Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ЗАВОД
СЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАШИН

УНИВЕРСАЛЬНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЦИФРОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА *Урал*

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ТОМ IV

ГОСИНТИ
Москва 1958

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ЗАВОД
СЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАШИН

УНИВЕРСАЛЬНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЦИФРОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА

Урал

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ТОМ IV

ГОСИНТИ
Москва 1958

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

РСФСР

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Пензенского экономического административного района

ЗАВОД
СЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАШИН

"УТВЕРЖДЕНО"
Главным конструктором
машины "Урал"
Б.И. Рамеевым
26 августа 1957 г.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЦИФРОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА "У Р А Л"

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1100.000 **ТО**

ТОМ 1V

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
МОСКВА 1958 г.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА 14

УСТРОЙСТВО ПИТАНИЯ

14.1 СОСТАВ УСТРОЙСТВА ПИТАНИЯ

Питание машины осуществляется от сети переменного трехфазного тока 50 гц. с линейным напряжением 220в ± 10%.

Нормальная работа машины обеспечивается при колебаниях напряжения в сети со скоростью до 1в/сек.

Мощность, потребляемая машиной от сети, составляет 7,5 ква ± 10% без КУ, КСУ и ПФУ.

Блок-схема устройства питания изображена на рис. 14.01.

Устройство питания включает в себя:

1. Приборы управления и контроля.
2. Приборы коммутации, защиты и сигнализации питания.
3. Электромеханический стабилизатор напряжения переменного тока /ЭМС/.
4. Блок трансформаторов накала.
5. Электронные стабилизаторы напряжения смещения.
6. Блок анодных выпрямителей.
7. Электронные стабилизаторы анодного напряжения и фиксированных уровней.
8. Блок выпрямителей для питания моторных и релейных цепей постоянным током.
9. Приборы коммутации смещения и профилактического контроля работы машины.
10. Некоторые вспомогательные схемы/схема стирания магнитного барабана, стабилизатор эталонного напряжения/.

Указанные части устройства питания располагаются:

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

INDEX
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
PAGE

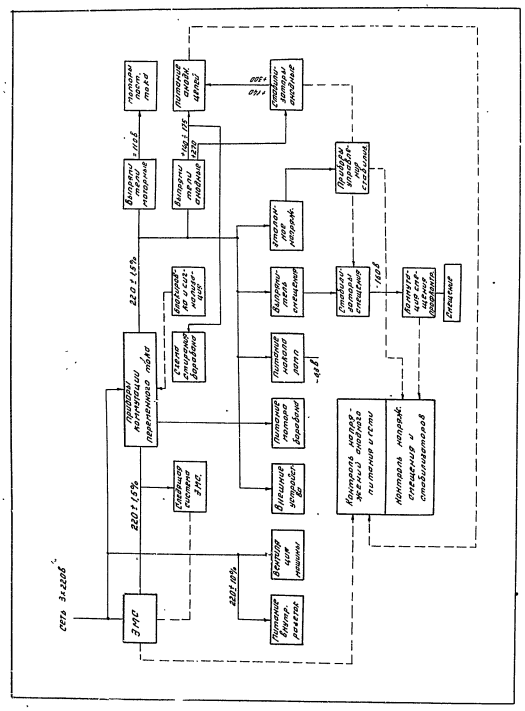


Рис. 111

1. На панели питания /черт.№ Ф 4110017/ расположены:

а/ приборы включения накала, смещения и анодного питания машины;

б/ схема следящей системы ЭМС.

в/ схема сигнализации перегорания предохранителей и блокировки питания;

г/ схема стирания магнитного барабана.

2. Блок стабилизатора /черт.№ Ф 4110014/ включает в себя:

а/ автотрансформатор с реверсивными моторами.

б/ контактор включения сети.

в/ схему блокировки питания.

3. На панели профконтроля /черт.№ Ф 4100118/ расположены:

а/ эталонный стабилизатор.

б/ приборы управления электронными стабилизаторами.

в/ приборы коммутации изменения смещения.

г/ схема контроля напряжений смещения и напряжения на электронных стабилизаторах.

4. В нижней части стоек № 1, 2, 3, 4, в пульте, в правой и левой тумбах расположены накальные трансформаторы типа ТН-55. На машине имеется 12 трансформаторов.

5. Во 2, 3 и 4 стойках машины, а также в пульте расположены анодные выпрямители /ВСД-60 черт.№ Ф 2453000/ и выпрямители для питания электронных стабилизаторов /ВСД-90 черт.№ Ф 2453003/.

6. В нижней части пульта расположены выпрямители типа ВСД-300 /черт.№ Ф 2453006/ с фильтром 6ФП-05-10. Они применяются для питания моторных и релейных цепей.

7. В стойке № 1 расположены электронные стабилизаторы напряжения.

8. На панели управления пульта установлен комбинированный вольтметр с двумя переключателями II и III. Вольтметр служит для контроля напряжений переменного тока и анодного питания.

9. На панели управления пульта расположены шесть кнопок, с помощью которых производится включение и выключение питания:

а/ "сеть" включена

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

INDEX

PAGE

б/ "сеть" выключена
в/ "накал-смещение" включено
г/ "накал-смещение" выключено
д/ "анод" включен
е/ "анод" выключен

Соответствующее включение подтверждается контрольной лампочкой с красной линзой.

14.2 ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ СТАБИЛИЗАТОР ЭМС

Электромеханический стабилизатор напряжения переменного тока состоит из трехфазного автотрансформатора мощностью 7,5 ква с автоматическим приводом и релейной следящей системой. Регулировка напряжения по фазам. Каждая фаза имеет свой привод и следящую систему. Следящая система настроена на фазное напряжение 127 в. Таким образом, устраняются несимметричность напряжения по фазам в сети. Схема следящей системы работает по принципу сравнивания напряжения переменного тока на выходе стабилизатора с эталонным напряжением на газовом стабилизаторе типа СГ-2С. В качестве сравнивающего элемента работает трехпозиционное поляризованное реле типа РП-5. Сигнал разбаланса подается на пульсирующий релейный усилитель, который управляет работой реверсивного мотора постоянного тока типа СЛ-163. Мотор с помощью редуктора и трансмиссии передвигает по обмотке автотрансформатора угольный ролик, с которого снимается фазное напряжение.

Схема стабилизатора предусматривает работу без следящей системы с ручной регулировкой напряжения. Выключение следящей системы одновременно трех фаз осуществляется телефонным ключом типа "И" на панели питания машины. Ключ имеет гравировку "стабилизатор выключен". Ручная регулировка напряжения производится раздельно по каждой фазе. Для этого на панели питания установлено 3 телефонных ключа с гравировкой "уменьшение-увеличение". Во время работы следящей системы загорается сигнальная лампа типа КМ-5 с красной линзой, которая находится над ключом ручной регулировки напряжения.

С помощью прибора, расположенного на панели управления,

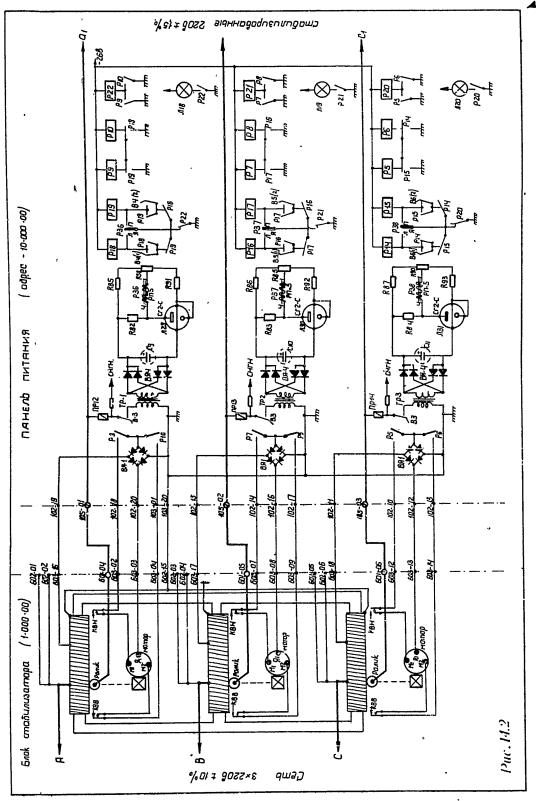


Рис. 14.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

имеется возможность проконтролировать линеиное сетевое напряжение, а также линейное и фазное напряжение на выходе стабилизатора. Схема стабилизатора показана на рис. 14.2.

Рассмотрим схему следящей системы для фазы "А" /остальные работают аналогично/.

Напряжение между угольным роликом и нулевой точкой автотрансформатора, через предохранитель Пр 12 и телефонный ключ Вз, подается на первичную обмотку трансформатора Тр-1 /типа Т-30/. Повышающая обмотка этого трансформатора работает на выпрямитель с типовой ячейкой ВЯ-4 и емкость фильтра C_9. Выпрямленное напряжение подается на мост, состоящий из сопротивлений R_{82}, R_{85}, R_{88}, R_{91} и газового стабилизатора СГ-2С. В диагональ моста включено трехпозиционное поляризованное реле РП-5. Балансировка моста на нужное напряжение производится потенциометром R_{88}, а также при помощи отводов со вторичной обмотки трансформатора Тр-1. При изменениях напряжения на выходе выпрямителя ВЯ-4 баланс моста будет нарушаться, так как будет изменяться внутреннее сопротивление газового стабилизатора СГ-2С. В диагонали моста потечет ток, полярность которого зависит от знака разбаланса. Соответственно будет срабатывать поляризованное реле. Когда напряжение в сети по фазе "А" уменьшается, уменьшится напряжение на выходе выпрямителя ВЯ-4. Внутреннее сопротивление лампы СГ-2С увеличится и в диагонали моста через обмотку 1-4 реле Р36 потечет ток в направлении от 4 вывода к 1 выводу.

Якорь реле Р36 перебросится к правому контакту и включит цепь реле Р19, которое заблокируется собственным контактом. Реле Р19 включает цепь моторного реле Р10. Реле Р10 своими контактами включает обмотку М2 мотора и реле Р22. Реле Р22 включает сигнальную лампу $Л_{18}$ и выключает цепь реле Р19. Схема Р19; Р10 и Р22 возвращается в начальное состояние. За это время ролик автотрансформатора передвинется на один-два витка. Если мост за это время не сбалансировался, то якорь реле Р36 будет находиться у правого контакта, пульсация между реле Р19 и Р22 будет продолжаться, а ролик автотрансформатора –

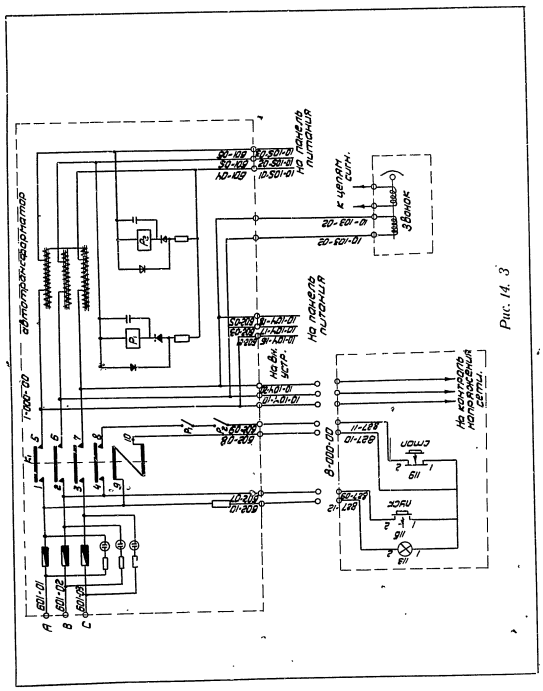


Рис. 14. 3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

INDEX

PAGE

передвигаться вверх по обмотке автотрансформатора в сторону увеличения напряжения до наступления баланса. При увеличении напряжения сети, внутренее сопротивление газового стабилизатора уменьшится и через обмотку реле Р36 потечет ток в направлении от 1 вывода к 4 выводу. Якорь реле Р36 перебросится к левому контакту, и соответственно будут работать реле Р18, Р9, Р22 и обмотка М1 мотора. Ролик будет передвигаться по обмотке автотрансформатора вниз в сторону уменьшения напряжения. Питание для мотора подается с отдельного выхода автотрансформатора через выпрямитель на ячейке ВЯ-1. В нижнем и верхнем концах обмотки автотрансформатора установлены концевые микровыключатели КВН и КВВ. С их помощью ролик, доходя до конца обмотки автотрансформатора, выключает мотор.

При ручном управлении ключом Вб выключает мост с реле Р36, и якорь Р36 не участвует в работе.

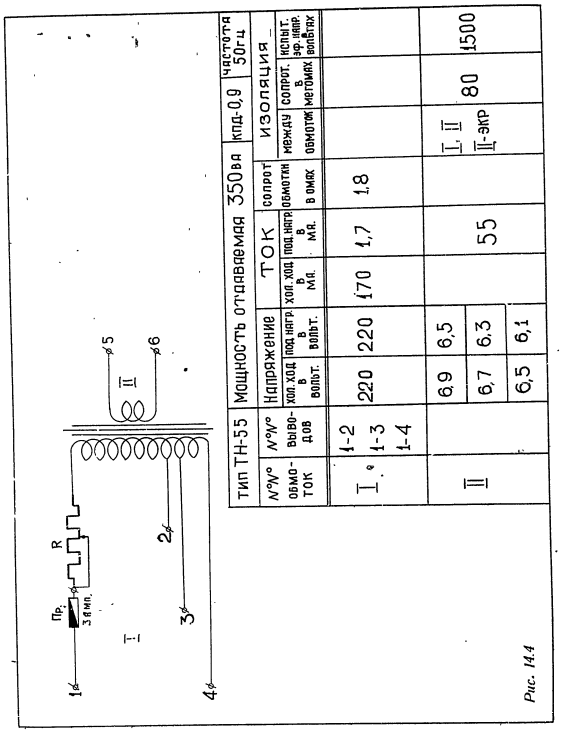
Электромеханический стабилизатор напряжения обеспечивает стабилизацию напряжения 220 в с точностью ± 1,5 ~~2,5~~% при скорости изменения напряжения в сети до 1 в/сек.

Нажатием кнопки "сеть включено", расположенной на панели управления, включается входной контактор, напряжение с которого поступает на стабилизатор ЭМС. Схема включения электромеханического стабилизатора показана на рисунке 14.3.

14.3 ПИТАНИЕ НАКАЛА ЛАМП В МАШИНЕ

Питание накала ламп осуществляется стабилизированным напряжением через понижающие трансформаторы ТН-55 с 220 в до 6,3 в ±2,5%. Схема трансформатора показана на рис. 14.4.

Мощность, потребляемая накалом ламп в машине, 3,6 ква. Для обеспечения указанной мощности, в машине установлено 12 трансформаторов накала. Первичные цепи накальных трансформаторов соединены таким образом, чтобы обеспечивалась равномерная нагрузка по фазам. Распределение тран-



Тип ТН-55	Мощность отдаваемая 350 ва		кпд-0,9	частота 50 гц				
№№ обмоток	№№ выводов	Напряжение		ТОК		сопрот. обмотки в омах	изоляция		
		хол. ход в вольт.	под. нагр в вольт.	хол. ход в мил.	под. нагр в мя.		между обмотками	сопрот. в мегомах	испыт. эф. напр. в вольтах
I	1-2	220	220	170	1,7	1,8	I, II	80	1500
	1-3						II-экр		
	1-4					55			
II		6,9	6,5						
		6,7	6,3						
		6,5	6,1						

Рис. 14.4

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

INDEX

PAGE

сформаторов накала по фазам показана на рис.14.5.Нагрузка трансформаторов накала распределена равномерно на каждый трансформатор.Регулировка напряжения на нагрузке трансформатора накала производится при помощи отводов трансформатора /грубая/ и переменного сопротивления R /плавная/ в первичной цепи ТН-55./см.рис.14.4/ Каждый трансформатор накала защищен от перегрузок плавким предохранителем, который стоит в цепи первичной обмотки.Предохранители накала имеют сигнализацию их повреждения.Принцип действия этой сигнализации показан на рис.14.6.На предохранители поданы разные фазы.Сопротивления R соединены звездой.При перегорании любого предохранителя между нулевой точкой автотрансформатора и точкой "а" потечёт выпрямленный диодом D ток,что вызовет загорание тиратрона с холодным катодом МТХ-90.
В цепь тиратрона включено телефонное реле типа 10 Б, которое включает световую и звуковую сигнализацию.
При перегорании предохранителя накала на панели питания загорается сигнальная лампа "накал" и срабатывает общая сигнализация /звонит звонок и на сигнальной панели загорается лампа "неисправность питания".Нажатием кнопки "накал включен" на панели управления включает контактор К-1,который включает цепи накала.При этом на панели управления загорается сигнальная лампа с красной линзой. /см.рис.14.5/.

14.4 ПИТАНИЕ ЦЕПЕЙ СМЕЩЕНИЯ

Питание цепей смещения машины стабилизированное электронными стабилизаторами.Включение электронных стабилизаторов происходит автоматически с выдержкой времени в 2-3 минуты после включения накала.В машине предусмотрена блокировка включения,анодного питания,если нет смещения.После включения контактора К-1 на панели питания,образуется цепь: фаза А; 5 клемма К-1; обмотка термореле P_{34}; замкнутый контакт P_{25}; земля /см.рис.14.29/. Термореле P_{34} нагревается и через 1,5-2 мин.включает цепь термореле P_{35}: фаза А; клемма К1; обмотка термореле P_{35}, контакт P_{34}: земля.

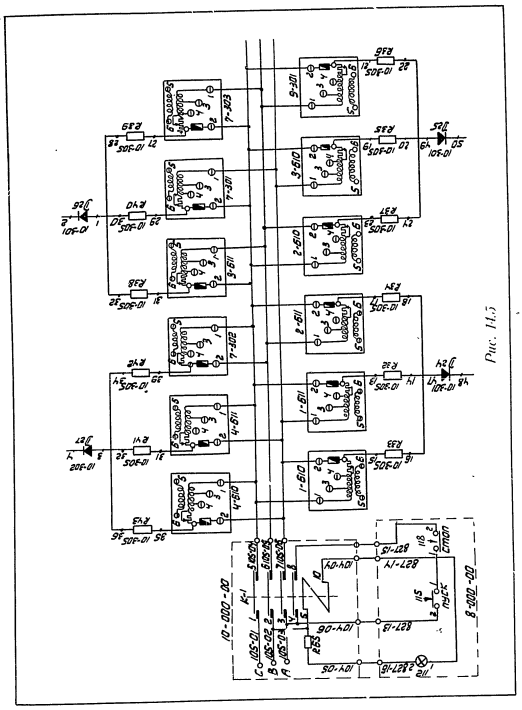


Рис. 14.5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

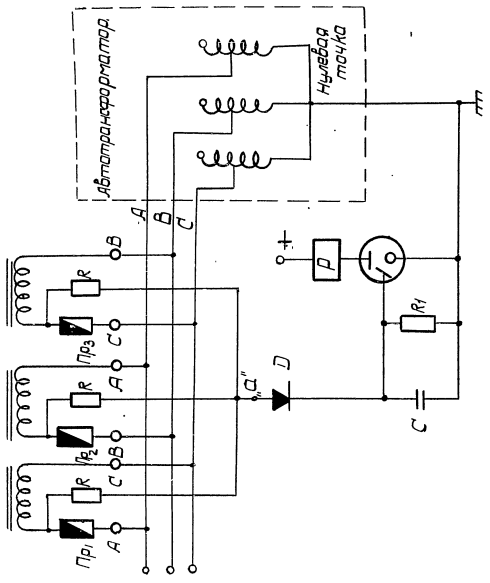


Рис. 14.6

Термореле P_{35} нагревается и через 1,5-2 мин. включает цепь реле P_{25}: фаза "В" после предохранителя $Пр_7$; контакт P_{35}: обмотка P_{25}: земля.

Реле P_{25} срабатывает, блокируется собственным контактом P_{25} /12-13/ и включает цепь реле P_4: - 26в: обмотка реле P_4: контакт P_{26} /11-12/: контакт P_{25} /34-35/: земля. Реле P_4 срабатывает и включает выпрямители для питания электронных стабилизаторов смещения: фазы В-С, через контакты реле Р4 /21-22 и 23-24/ подаются на выпрямители, питающие электронные стабилизаторы смещения. Схема включения выпрямителей, смещения изображена на рис. 14.7.

1. Выпрямители смещения

Для питания электронных стабилизаторов смещения применяются типовые выпрямители ВСД-90 I/рис.14.8/ с выпрямительной ячейкой ВЯ-4 /рис. 14.9/.

Нагрузочные характеристики выпрямителя ВСД-90 I показаны на рис. 14.10. Выпрямители смещения установлены в нижней части пульта и имеют адреса: 8-601 -для стабилизатора смещения № 1; 8-602 для стабилизатора смещения № 2 и 8-603 - для стабилизатора профконтроля.

2. Эталонный стабилизатор напряжения

В качестве источника опорного напряжения для электронных стабилизаторов применяется эталонный стабилизатор напряжения /рис. 14.11/

Схема эталонного стабилизатора собрана на панели профконтроля.

В стабилизаторе работают три лампы: 6Ж4, 6П3 и СГ-2С. Лампа 6П3 используется как регулирующая лампа. Лампа 6Ж4 используется как усилитель постоянного тока. Опорное напряжение для эталонного стабилизатора снимается с газового стабилизатора СГ-2С, который стоит в катоде усилителя постоянного тока.

Сопротивления R_{168}; R_{169}; R_{170}; R_{171}; R_{172} и R_{173} работают как сравнивающий делитель. Потенциометром R_{169} регулируется коэффициент передачи делителя, а потенциометром R_{172} регулируется выходное напряжение.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

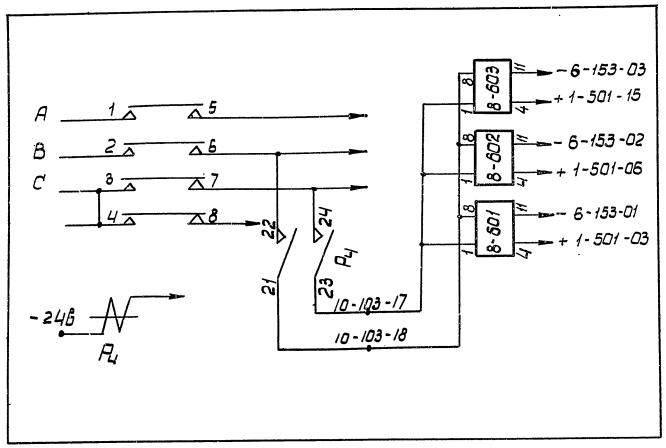
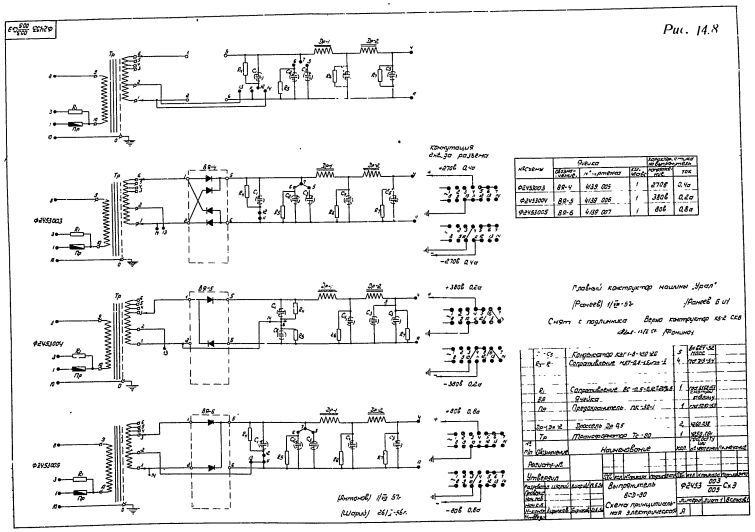


Рис. 14.7

Рис. 14.8

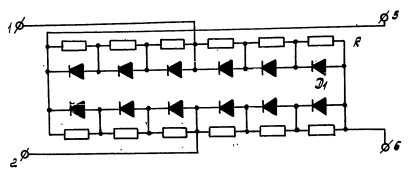


Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

INDEX

PAGE

Рис. 14.9



Главный конструктор

(Ромеев) 1/VIII-67г. (Ромеев Е.И.)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Д1		Диод СД-2 ед.ЗИ	12	
R		Сопротивление МЛТ-0,5-4,5Т-А	12	ГОСТ 7113-54, ГОСТ 24-73

Регистр Н²

Утвердил

Разработал Шарий Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Нач. лаб.

Н. контр.

Утвердил

Ячейка 8Я-4

Схема принципиальная электрическая.

4139.005 Сх9

Литера А | Лист | Листов

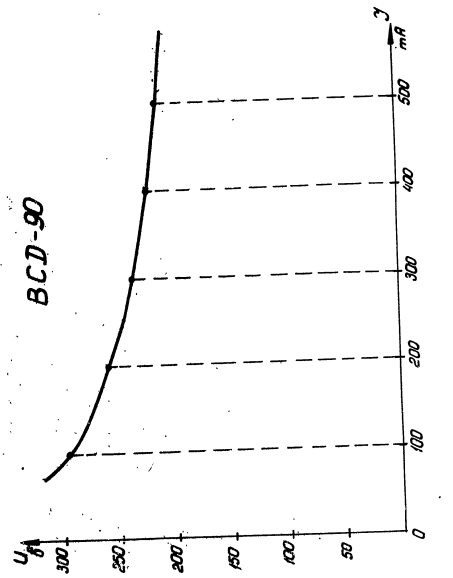


Рис 14.10 а.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

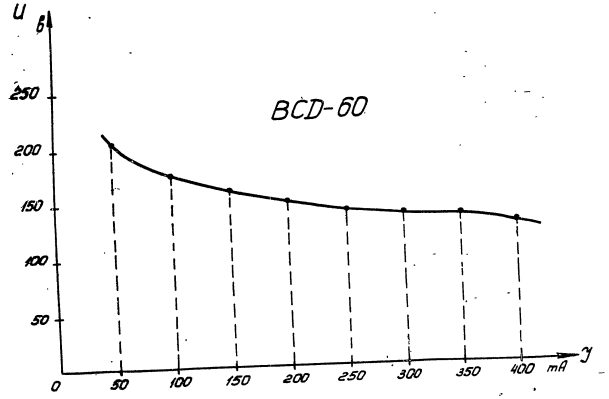


Рис. 14.10 б

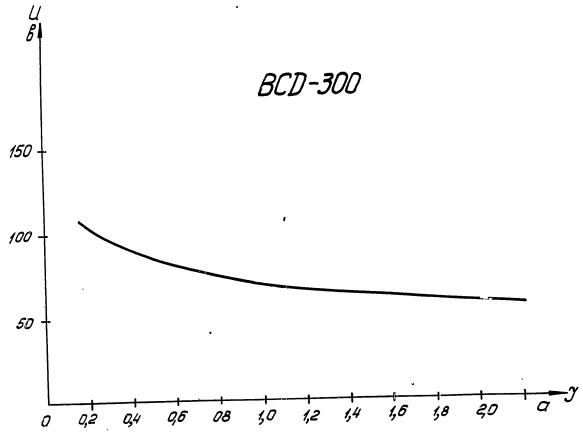


Рис 14.10 в

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

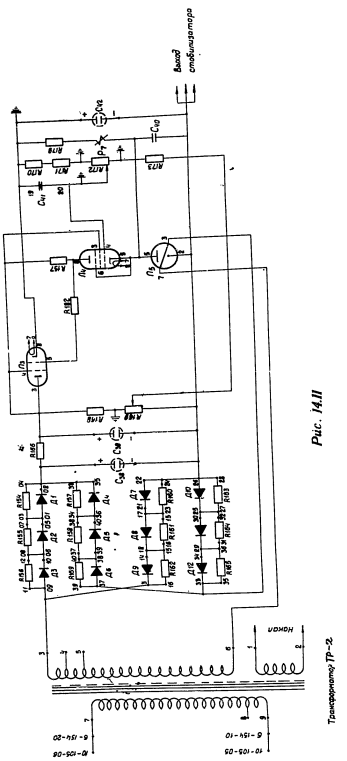


Рис. 14.11

Ручки этих потенциометров выведены на лицевую сторону панели профконтроля под шлиц.

В катод усилителя постоянного тока включено реле Р1 блокировки анода. При выходе из строя эталонного напряжения выключается анодное питание машины. Схема выпрямителя для питания эталонного стабилизатора состоит из трансформатора Тр2, выпрямительного моста на слоистых германиевых диодах СД-1Д/ по три диода последовательно в каждом плече/ и фильтра RC: R_{166}, C_{38} и C_{39}. Для уменьшения пульсации на выходе стабилизатора включена ёмкость C_{42}.

Плюс стабилизатора заземлён, а минус питает сравнивающие делители электронных стабилизаторов напряжения смещения и анода.

Номинальное выходное напряжение эталонного стабилизатора - 125 ÷ -130 в. Выходное напряжение стабилизатора контролируется вольтметром на панели профконтроля нажатием кнопки КН1.

Включается эталонный стабилизатор одновременно с включением накала.

3. Стабилизаторы смещения

На машине имеются два стабилизатора смещения с фиксированным напряжением - 160 в 0,45 а и один стабилизатор с плавной регулировкой напряжения - 125÷ -190в. 0,3 а для осуществления плавной регулировки смещения при регулировке отдельных участков схем машины. Стабилизатор смещения собран на лампах 6Н5/ типовых ячейках 2И-4/ и лампе 6П4 /ячейка Ф 7/ по схеме последовательной регулировки /см. рис. 14.12/. В качестве регулируемых каскадов работают 3 ячейки 2И-4, включенные параллельно. Усилителем постоянного тока работает ячейка Ф-7./лампа 6П4/. Каждый стабилизатор смещения имеет три сравнивающих делителя, настроенных на -160 в - номинальное смещение: -144 в -минимальное смещение и - 176-максимальное смещение. Переключателем П4, расположенным на панели профконтроля /рис. 14.13/, устанавливается нужный режим смещения сразу на всей машине. Регулировочные руч-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

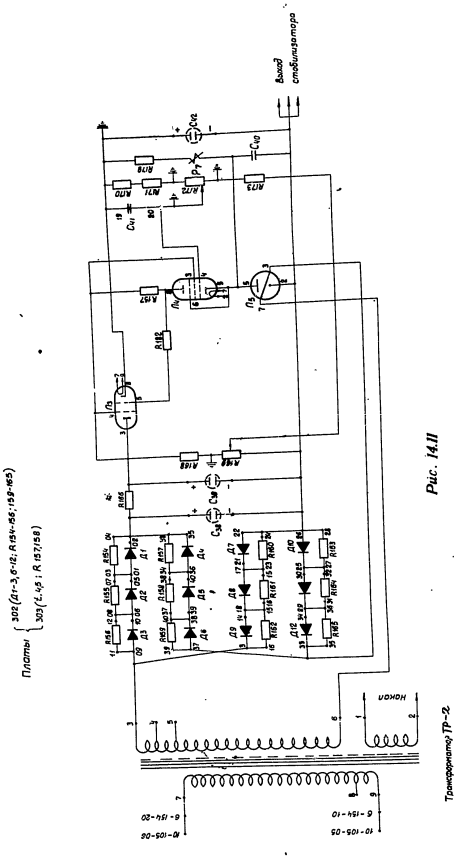


Рис. 14.11

Ручки этих потенциометров выведены на лицевую сторону панели профконтроля под шлиц.

В катод усилителя постоянного тока включено реле Р1 блокировки анода. При выходе из строя эталонного напряжения выключается анодное питание машины. Схема выпрямителя для питания эталонного стабилизатора состоит из трансформатора Тр2, выпрямительного моста на слоистых германиевых диодах СД-1Д/ по три диода последовательно в каждом плече/ и фильтра RC: R_{166}, C_{38} и C_{39}. Для уменьшения пульсации на выходе стабилизатора включена ёмкость C_{42}.

Плюс стабилизатора заземлён, а минус питает сравнивающие делители электронных стабилизаторов напряжения смещения и анода.

Номинальное выходное напряжение эталонного стабилизатора - 125 ÷ -130 в. Выходное напряжение стабилизатора контролируется вольтметром на панели профконтроля нажатием кнопки КН1.

Включается эталонный стабилизатор одновременно с включением накала.

3. Стабилизаторы смещения

На машине имеются два стабилизатора смещения с фиксированным напряжением - 160 в 0,45 а и один стабилизатор с плавной регулировкой напряжения - 125÷ -190в. 0,3 а для осуществления плавной регулировки смещения при регулировке отдельных участков схем машины. Стабилизатор смещения собран на лампах 6Н5/ типовых ячейках 2И-4/ и лампе 6Ж4 /ячейка Ф 7/ по схеме последовательной регулировки /см. рис. 14.12/. В качестве регулируемых каскадов работают 3 ячейки 2И-4, включенные параллельно. Усилителем постоянного тока работает ячейка Ф-7./лампа 6Ж4/. Каждый стабилизатор смещения имеет три сравнивающих делителя, настроенных на -160 в - номинальное смещение: -144 в -минимальное смещение и - 176-максимальное смещение. Переключателем П4, расположенным на панели профконтроля /рис. 14.13/, устанавливается нужный режим смещения сразу на всей машине. Регулировочные руч-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

FIG. 14.13

FIG. 14.14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

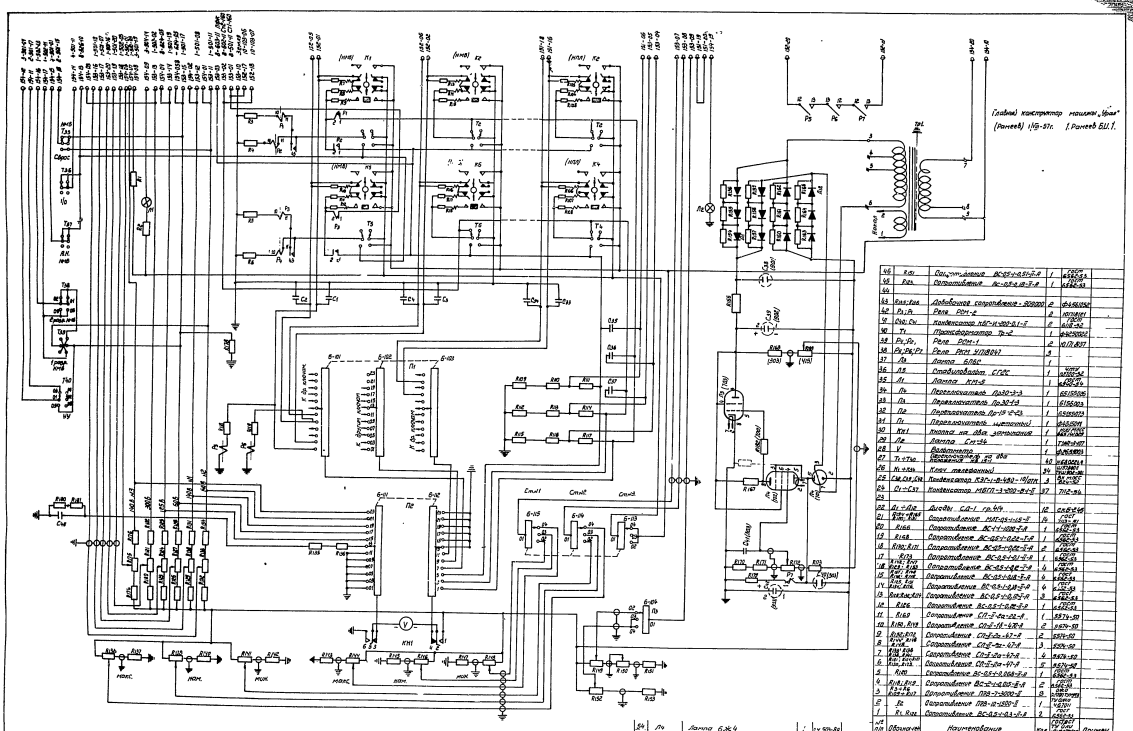


Рис. 14.13.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ки потенциометров, сравнивающих делителей выведены на лицевую сторону панели профконтроля под шлиц.

Стабилизатор профконтроля имеет два сравнивающих делителя: первый делитель выведен под шлиц и настраивается на -160в, второй выведен на две ручки с гравировкой "грубо" и "плавно". Выбор работы стабилизатора профконтроля производится переключателем П3.

Электронная часть стабилизаторов смещения и профконтроля находится на стойке № 1.

Адреса стабилизаторов смещения:

Стаб.№ 1	Стаб.№ 2	Стаб.ПФК	Ячейка	
1-405	1-410	1-206	Ф7	Усилит.пост. тока
1-406	1-411	1-207	2И-4	регулирующие лампы
1-407	1-412	1-208	2И-4	-"-
1-408	1-413		2И-4	-"-
8-601	8-602	8-603		Выпрямитель питания стабилизатора

4. Участки профконтроля

Все устройства машины, потребляющие напряжение смещения, разделены на участки профконтроля. На панели профконтроля установлено 34 телефонных ключа соответственно каждому участку. При помощи этих ключей, переключая добавочные сопротивления в цепи смещения, на каждом участке можно изменять напряжение смещения в пределах ± 10%.

На рис. 14.14; 14.15; 14.16 и 14.17 показано размещение участков профконтроля на машине для всех устройств.

От стабилизатора смещения № 1 получают питание 18 участков и от стабилизатора № 2 – 16 участков.

Имеется возможность каждый участок смещения отключить от фиксированного стабилизатора и подключить к стабилизатору профконтроля, где имеется возможность плавно изменять напряжение смещения. Для этого на панели

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

профконтроля установлено 34 тумблера соответственно каждому участку. В верхнем положении тумблера участок смещения подключен к стабилизатору смещения, в нижнем положении – к стабилизатору профконтроля.

На участках МБ 1 и МБ 5 этим тумблером переключаются цепи реле P_1, P_2 и P_3, P_4 /см. рис. 14.13/, которые обеспечивают переключение нагрузок участка с перекрытием, т.е. в момент переключения не происходит разрыва цепи. Кроме того, в цепи этих участков включены реле P_5 и P_6 для блокировки анодного питания. При пропадании напряжения смещения на участках МБ 1 и МБ 5 выключается анодное питание машины. В остальных участках смещения машины переключения производятся непосредственно тумблерами. При переключениях телефонными ключами и тумблерами участков смещения, переключателем П4; вызывающих изменение напряжение смещения от номинального, на панели профконтроля загорается лампа "профконтроль включен", а на сигнальной панели пульта управления – лампа "не выключен профконтроль".

Напряжение на каждом участке смещения контролируется вольтметром с двумя переключателями на панели профконтроля. Переключателем П1 выбирается участок, переключателем П2 выбирается нужная плата переключателя П1 и устанавливается нужная коммутация прибора. Схема переключателя с вольтметром изображена на рисунке 14.18.

14.5 ПИТАНИЕ АНОДНЫХ ЦЕПЕЙ МАШИНЫ

Питание анодных цепей машины производится от типовых выпрямителей ВСД-60I с выпрямительной ячейкой ВЯ-1, выпрямителя ВСД-70 с ячейкой ВЯ-4 и электронных стабилизаторов анодного напряжения.

В машине для питания анодных цепей установлено 26 выпрямителей ВСД-60I, один выпрямитель ВСД-70 и 4 электронных стабилизатора напряжения с выпрямителями ВСД-90II /3 шт./ и ВСД-90I /1 шт./. Кроме того, для получения фиксированных уровней установлено 2 электронных стабилизатора с выпрямителем ВСД-60I .

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

блера соответственно
жении тумблера участок
ору смещения, в нижнем
фконтроля.
м тумблером переключа-
/см. рис. 14.13/, которые
вок участка с перекры-
не происходит разрыва
частков включены реле
о питания. При пропада-
тках МБ 1 и МБ 5 выклю-
В остальных участках
оизводятся непосредст-
ниях телефонными ключами
переключателем П4; вы-
мещения от номинального,
тся лампа "профконтроль
и пульта управления -
".
ке смещения контролирует-
очателями на панели проф-
бирается участок, пере-
я плата переключателя П1
тация прибора. Схема
ображена на рисунке 14.18.

ЦЕПЕЙ МАШИНЫ

ы производится от типо-
прямительной ячейкой
ейкой ВЯ-4 и электронных
жения.
цепей установлено 26 вы-
ямитель ВСД-70 и 4 элект-
ия с выпрямителями ВСД-90.
ме того, для получения
лено 2 электронных стаби-
ог.

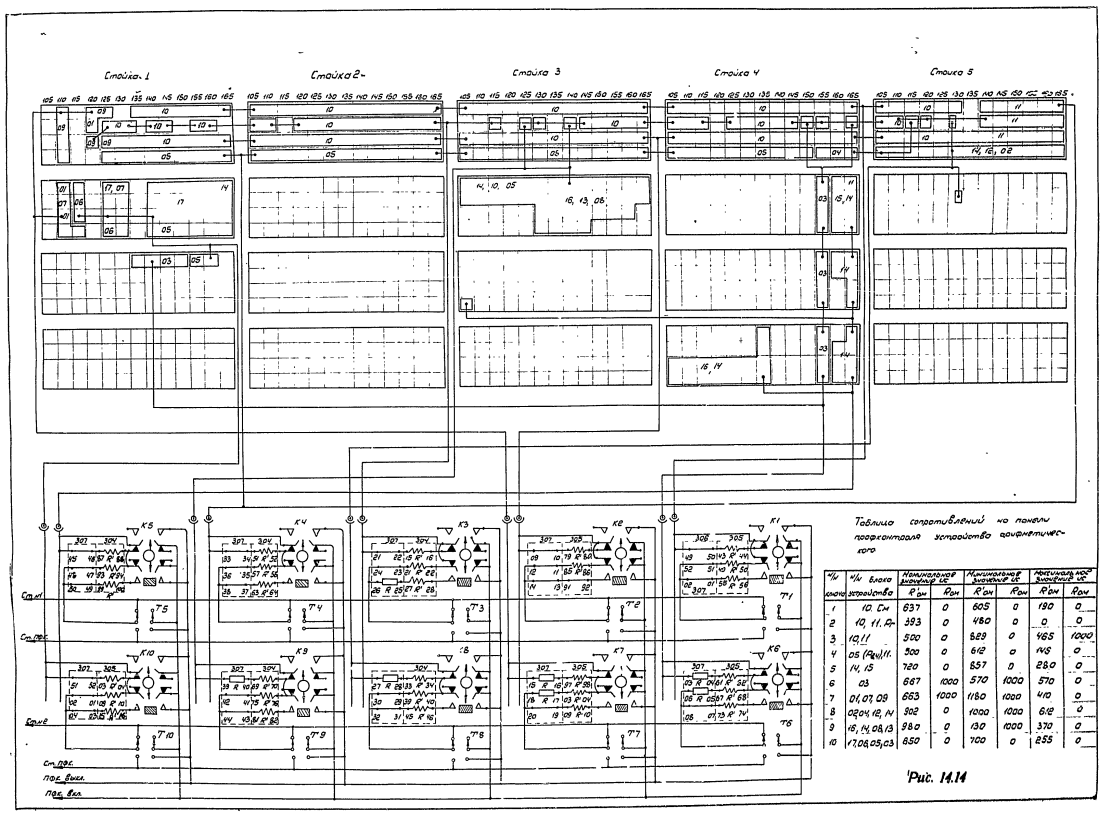


Таблица сопротивлений на панели профконтроля устройства автоматического

№№ ключ	№№ блока устройства	Номинальное значение ЦС $R_{ОН}$	Номинальное значение ЦС $R_{ОН}$	Максимальное значение ЦС $R_{ОН}$	Максимальное значение ЦС $R_{ОН}$
1	10. См	837	0	605	0	190	0
2	10, 11. Д	393	0	480	0	0	0
3	10,11	500	0	589	0	465	1000
4	05 (Р$_{ОН}$)11.	500	0	612	0	445	0
5	14, 15	720	0	857	0	280	0
6	03	667	1000	570	1000	570	0
7	01,07,09	663	1000	1180	1000	410	0
8	02,04,12,14	302	0	1000	1000	612	0
9	16, 14, 08, 13	980	0	130	1000	370	0
10	17,06,05,03	650	0	700	0	255	0

Рис. 14.14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

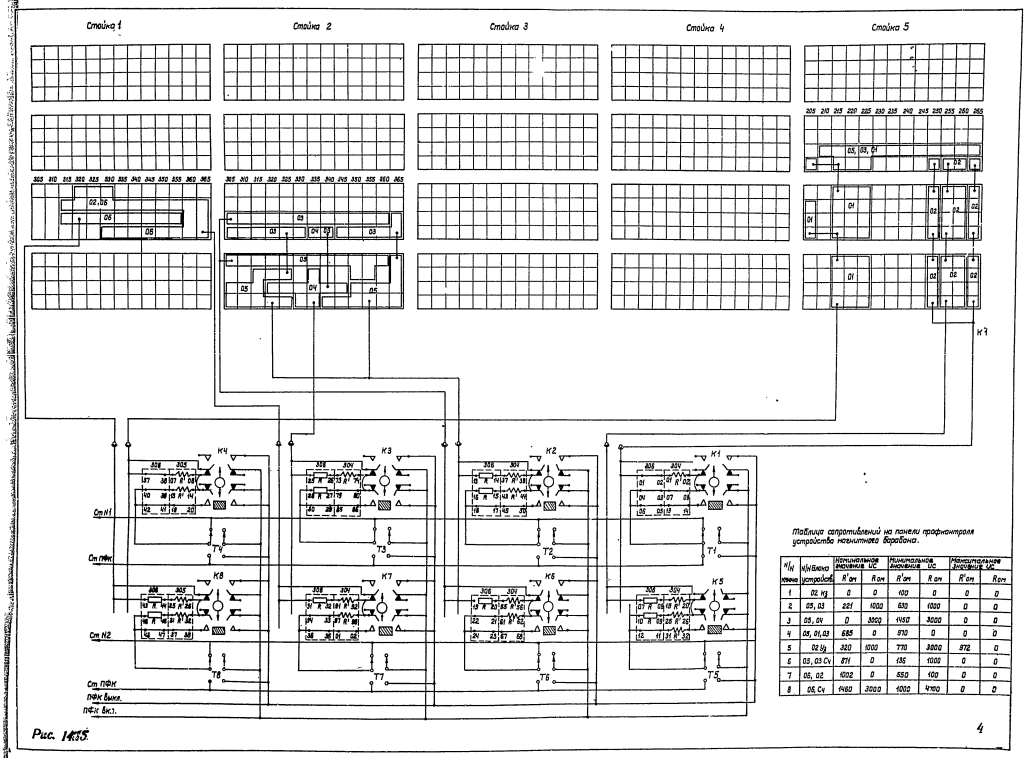


Рис. 1435.

Таблица сопротивлений на панели профконтроля устройства исчитания барабана.

N/N точки	N/N блока устройств	Нормальное положение ЦС R'от	Rот	Минимальное положение ЦС R'от	R от	Максимальное положение ЦС R'от	Rот
1	02, К1	0	0	100	0	0	0
2	05, 03	221	1000	630	1000	0	0
3	05, 04	0	3000	4450	3000	0	0
4	06, 01, 03	685	0	970	0	0	0
5	02 1/2	320	1000	770	3000	972	0
6	05, 03 Сч	871	0	136	1000	0	0
7	05, 02	1002	0	550	100	0	0
8	06, Сч	1460	3000	1000	4440	0	0

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

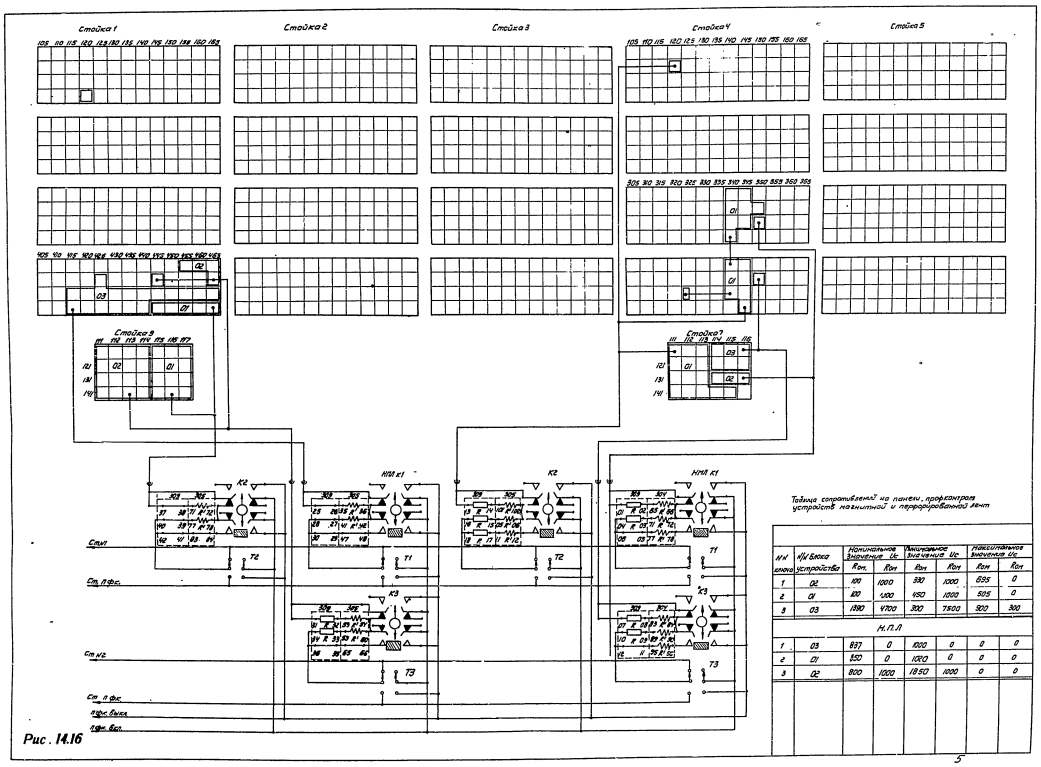


Рис. 14.16

Таблица сопротивлений на панели профконтроля устройств накопителей и перфорированной ленты

№ элем.	н/у блока устройство	Напряжение Включения Uв		Выключение Включения Uс		Удерживающее значение Uс	
		Rоп.	Rоп	Rоп	Rоп	Rоп	Rоп
1	Q2	100	1000	380	1000	635	0
2	Q1	100	1000	450	1000	505	0
3	Q3	1590	9700	300	7900	920	300
				Н.П.Л			
1	Q3	887	0	1000	0	0	0
2	Q1	550	0	1090	0	0	0
3	Q2	800	1000	1850	1000	0	0

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

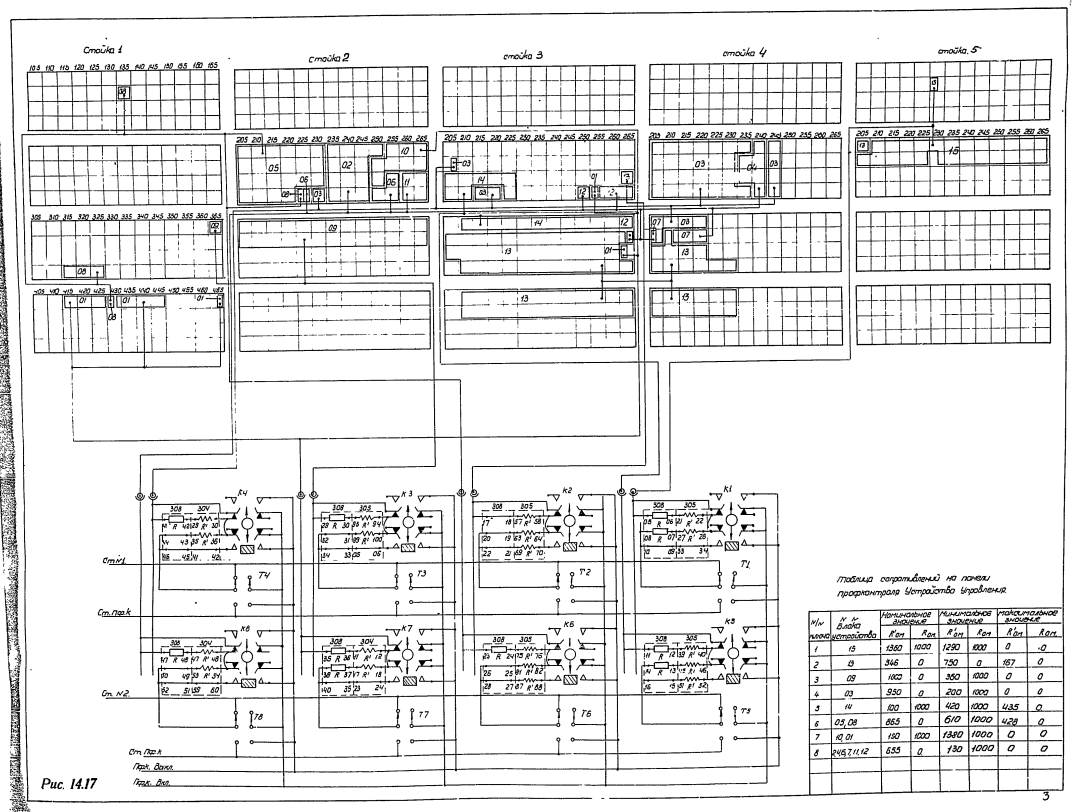


Рис. 14.17

Таблица сопротивлений на панели программатора устройства управления.

№№ кнопок	№ блока устройства	Номинальное значение		Минимальное значение		Максимальное значение	
		$R_{ст}$	$R_{кн}$	$R_{ст}$	$R_{кн}$	$R_{ст}$	$R_{кн}$
1	13	1360	1000	1290	800	0	∞
2	13	946	0	750	0	167	0
3	09	1102	0	350	1000	0	0
4	03	950	0	200	1002	0	0
5	14	120	1000	420	1000	435	0
6	05,08	865	0	610	1000	428	0
7	10,01	130	1020	1380	1000	0	0
8	246,711,12	555	0	130	1000	0	0

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 14.18

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Включается анодное питание с панели управления пульта нажатием кнопки "анод включен". При этом на панели питания срабатывает контактор К-2, включаются цепи выпрямителей и электронных стабилизаторов анодного питания, а на панели управления над кнопкой загорается сигнальная лампа с красной линзой.
При отсутствии накала или смещения анодное питание включаться не будет.

1. Анодные выпрямители

В качестве источника питания анодных цепей используется типовой выпрямитель ВСД-60I /рис. 14.19/ с ячейкой ВЯ-1 /рис. 14.20/ на германиевых слоистых диодах типа СД-2Г, рассчитан на номинальную нагрузку 0,4 а при выходном напряжении 120 ÷ 160 в.

Выходное напряжение регулируется при помощи отводов во вторичной обмотке силового трансформатора. С помощью отводов 3, 4, 5 с точностью ± 2 в и отводов 6 ÷ 13 - с точностью ± 6 в. Схема выпрямителя имеет малое внутреннее сопротивление /36-40 ом/.
При номинальной нагрузке пульсация на выходе выпрямителя не более 50 мв.

Выпрямитель допускает 3-х кратную перегрузку в течение нескольких секунд.

Нагрузочные характеристики выпрямителя ВСД-60-I показаны на рис. 14.10/а/.

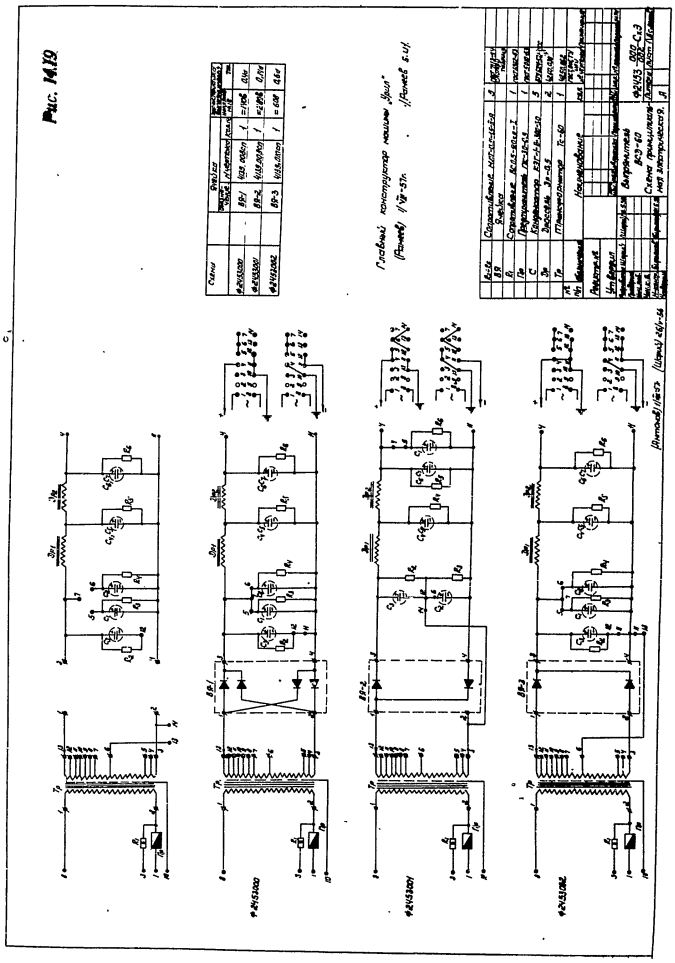
Выпрямитель ВСД-70 с ячейкой ВЯ-4 рассчитан на нагрузку 0,45 а при выходном напряжении до 130 в. Отличается от ВСД-60 большим числом витков во вторичной обмотке трансформатора.

Выходное напряжение регулируется также отводами во вторичной обмотке силового трансформатора.

Первичные цепи анодных выпрямителей включены между фазами "А"-"В" /накал между "В-С" и "АС"/ для равномерной нагрузки автотрансформатора.

Напряжение на выходе выпрямителей контролируется вольтметром с двумя переключателями П I и П II, который находится на панели управления пульта.
Переключателем П II выбираются выпрямители, переключате-

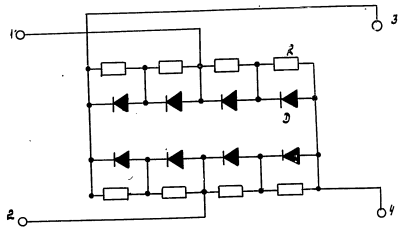
Рис. 14.19



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 14.20



Главный конструктор

(Ранеев) //VIII-57г. /Ранеев Б.И./

№ п/п	Обозначение	Наименование	кол.	№ чертежа	Примечание
	D	Диод СД-2 ер. 3И	8		
	R	Сопротивление МЛТ-0,5-1,5-Д-Я	8	ГОСТ 7113-54 РСТ ЛСТ 74 ЦМЭ	

Регистрац. №											
Утвердил											
Разработал	Шарий	Шарий	13.5.57	Ячейка 89-1 Схема принципиальная электрическая.				4139.008.Сх3			
Проверил											
Нач.лаб.											
Нач.к.б.											
Н.контр.	Костальская	Костальская	15.5.57					Литера	Лист 1	Всего листов 1	
Утвердил								Я			

лем П 1 выбираются платы переключателя П-II и коммутируется схема вольтметра. Принципиальная схема вольтметра с переключателем показана на рис.14.21.

Предохранители анодных выпрямителей имеют сигнализацию их повреждения. При перегорании предохранителя на панели питания загорается сигнальная лампа с гравировкой "анод" и включается общая сигнализация /звонит звонок и на сигнальной панели пульта загорается лампа "неисправность питания"

Напряжения с выпрямителей разводятся по устройствам машины. Розводка выполнена таким образом, чтобы обеспечить равномерную нагрузку на выпрямители.

На рис.14.22 показана разводка анодного питания с выпрямителей по блокам машины.

2. Электронные стабилизаторы анодного напряжения и стабилизаторы напряжения фиксированных уровней

Электронный стабилизатор напряжения анода собран на типовых ячейках Ф-7 и 2И-4 /лампы 6Ж4 и 6Н5/ по схеме последовательного регулирования /см.рис.14.23./. Лампа 6Н5 работает как регулирующий каскад, лампа 6Ж4 - усилитель постоянного тока.

Схема стабилизаторов уровней приведена на рис.14.24. Ячейки расположены в первой стойке, а сравнивающие делители на панели профконтроля. Питание на делители подается с эталонного стабилизатора, но ручки управления стабилизаторами выведены на лицевую сторону панели профконтроля под шлиц с соответствующей гравировкой.

Выходное напряжение стабилизаторов анода и уровней контролируется прибором на панели профконтроля.

Расположение и элементы электронных стабилизаторов анодного питания и уровней даны в таблице 14.2.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

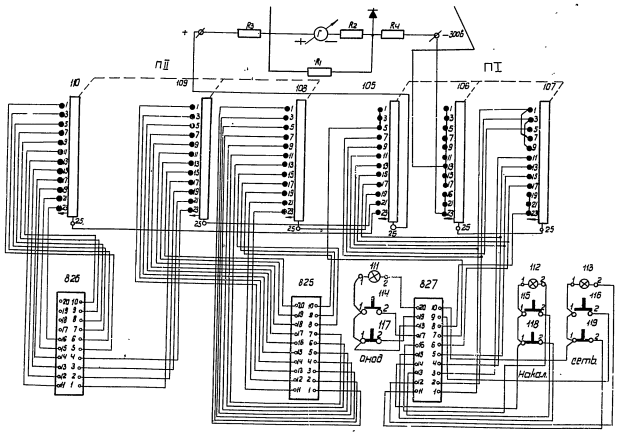


Рис. 14.21

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

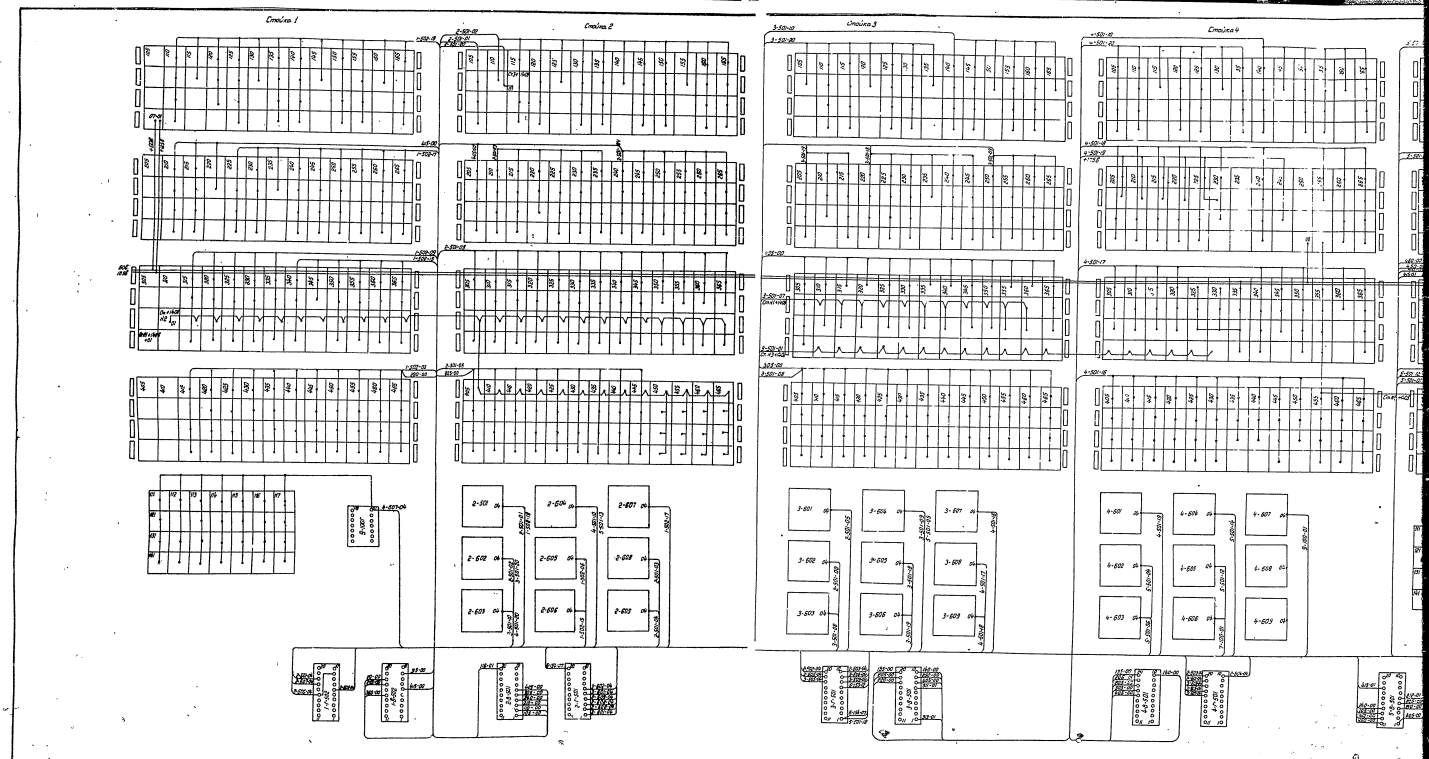
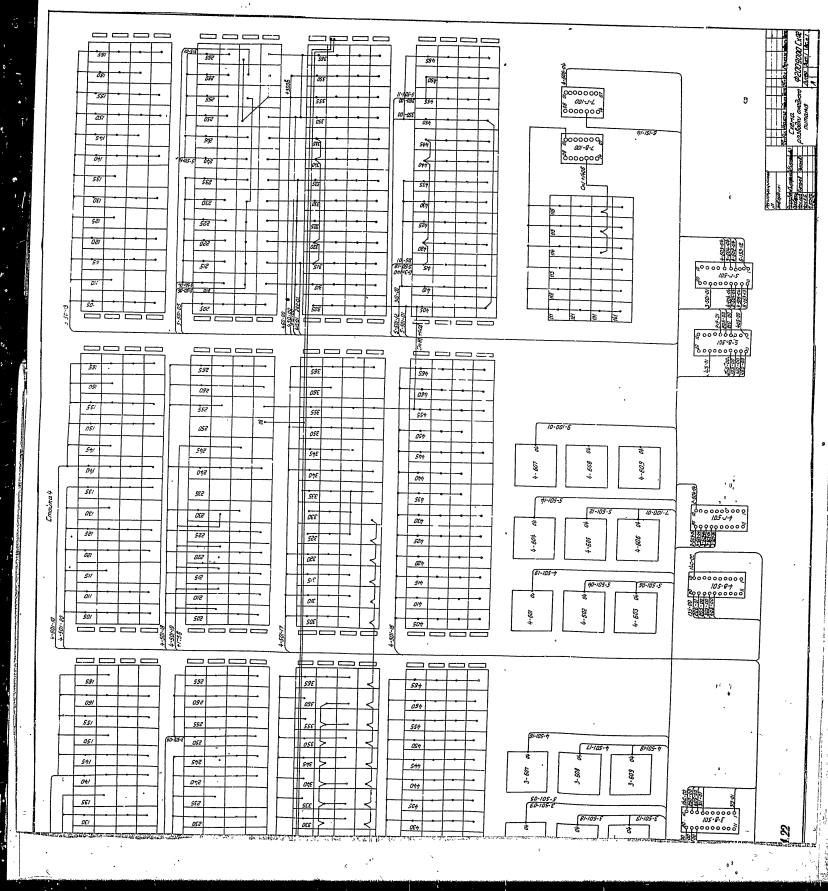


Рис. 14.22

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

PRESS COMMENT

15 OCTOBER 1959



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 14.23

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

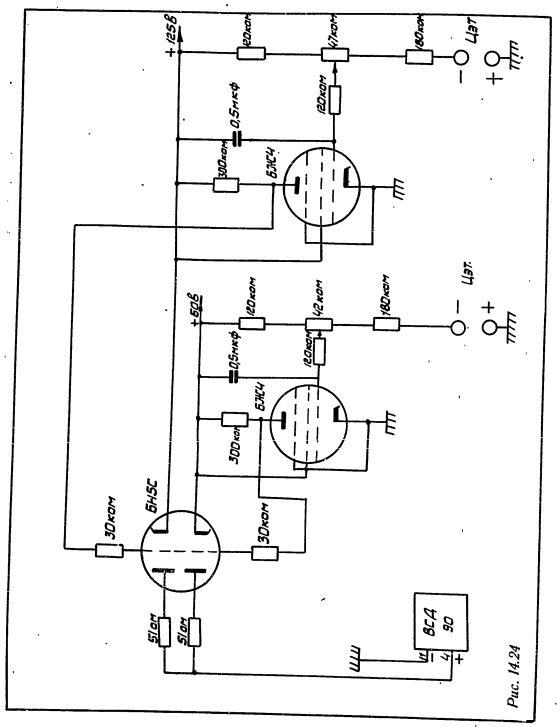


Рис. 14.24

Таблица 14.2

Адреса					Элемент стабилизатора
+ 140в № 1	+140в: № 2	+140в: № 3	+300в:	+125в: + 60в	
1-305	1-310:	1-166:	1-105	1-107: 1-205	Ф-7
1-306	1-311:	1-153:	1-106	1-108	
1-307	1-312:	2-116:	-	-	2Л-4
1-308	1-313:	-	-	-	
8-604	8-605:	8-608:	8-606	8-607	выпрямит.
ВСД-90I	ВСД-90I:	ВСД-90I:	ВСД-90II	ВСД-60I	Тип выпрямителей

Электронные стабилизаторы анодного напряжения: № 1 /+ 140/ и № 2 / + 140/ рассчитаны на ток нагрузки 0,4 а. Стабилизатор № 3 /+140/ на ток 0,3 а; + 300 в на ток 0,2 а; стабилизатор напряжения фиксированных уровней – 0,125 а. При изменении напряжения сети на ± 10% и изменении нагрузки на – 50% и + 25% напряжение на выходе стабилизаторов изменяется не более, чем на ± 0,3%. Напряжение пульсации не превышает 30 мв.

Для питания стабилизатора + 300 в применен выпрямитель ВСД-90 с ячейкой ВЯ-5. Схема ячейки изображена на рис. 14.25.

14.6 ПИТАНИЕ МОТОРОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Для питания моторов постоянного тока лентопротяжных механизмов НПЛ и НМЛ в машине установлено два типовых выпрямителя ВСД-300 I /рис. 14.26/ с ячейками ВЯ-7 на германиевых слоистых диодах СД-2Д /рис. 14.27/.

Номинальный ток нагрузки на каждый выпрямитель 3 а при напряжении 110 в.

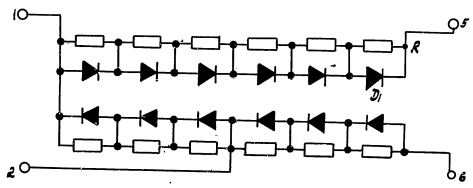
Выпрямители ВСД-300 работают совместно с низкочастотным фильтром СФП-05-10.

Нагрузочные характеристики выпрямителя ВСД-300I показаны на рис. 14.10 /в/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 14.25



Главный контрактор

(Ранеев) 1/VIII-57г. /Ранеев Б.И.

№ п/п	Обозначение	Наименование	кол.	Лист, №№ чертежей	Примечание
	D1	Диод СД-2 ар. 311	12		
	R	Сопротивление МЛТ-0,5-15 Е-А	12	Лист 11/3-57	

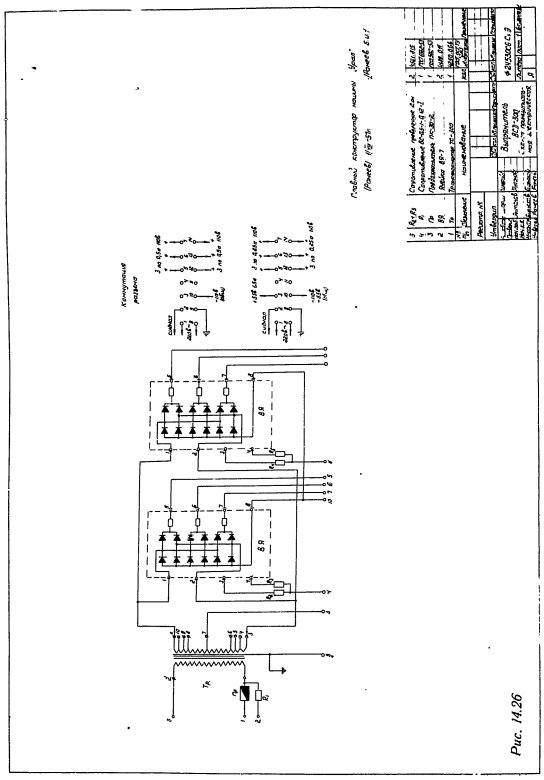
Регистр. №

Утвердил

Разработал	Шарий	Шарий	16.5.57	Ячейка 89-5. Схема принципиальная электрическая.
Проверил				
Нач. отд.				
Нач. б.ч.				
Н. контр.	Костыльков	Костыльков	16.5.57	
Утвердил				

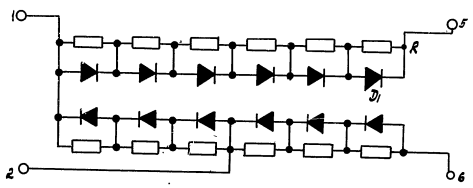
4139.006Сх3

Литера А | Лист 1 | Всего листов 1


Главный конструктор машины "Днепр"
(Ранеев) 1/9-57г.
Конструкция разрешена
Силовая
Силовая
Силовая

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 14.25



Главный конструктор
(Ранеев) 1/VIII-57г. /Ранеев Б.И.

№ п/п	Обозначение	Наименование	кол.	№ чертежа	Примечание
	D1	Диод СД-2 гр. 311	12		
	R	Сопротивление МЛТ-0,5-15 Ё-А	12	ГОСТ 7113-54	
				ГОСТ 867-54	

Регистр. №

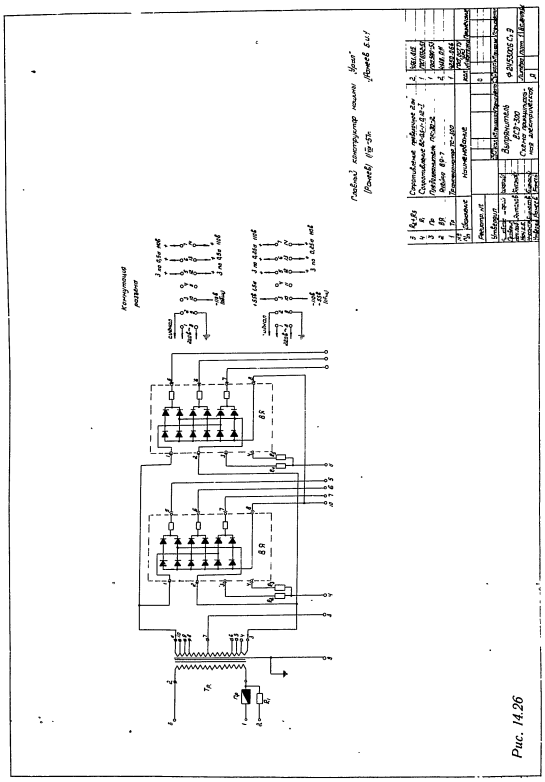
Утвердил

Разработал	Шарий	Шарий	16.5.57	Ячейка 89-5 Схема принципиальная электрическая.	4139.006Сх3
Проверил					
Нач. лаб.					
Нач. к.-б.					
Н. контр.	Костильков	Костильков	15.5.57		Литера А; Лист 1; Листов 1
Утвердил					

Изм. | Кол. | № докум. | Подпись | Дата

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

36

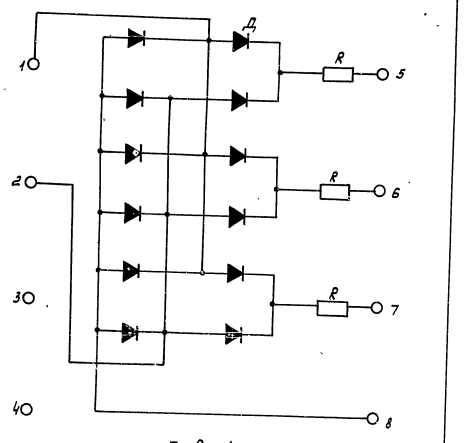


37

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 14.27



Главный конструктор
/Рамеев/ 1/VIII-57г /Рамеев/

№ п/п	Обозначение	Наименование	кол.	ГОСТ, ОСТ, ТУ или № чертежа	Примечание
	R	Сопротивление проволочное	3	4561829	
	A	Диод СД-2 гр. 3И	12		

Регистрац. №									
Утвердил									
Разработал	Шарый	Шарый							
Проверил									
Нач. лаб.	Литанов	Литанов	7.7.57	Ячейка 18-7					
Нач. КБ				Схема принципиальная электрическая					
Гл. констр.	Костельский	Костельский	7.7.57						
Гл. конструктор	Рамеев	Рамеев							

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

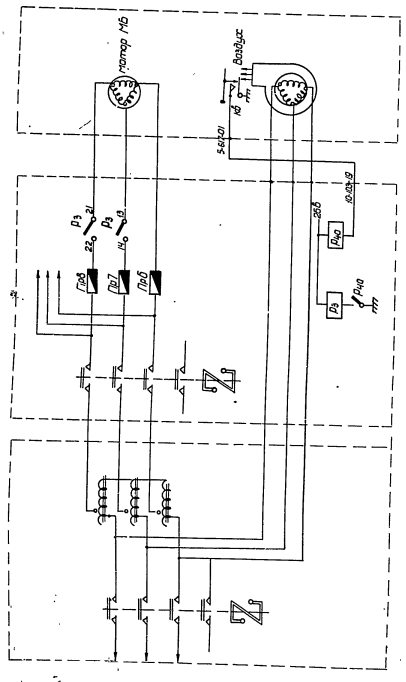


Рис. 14.28

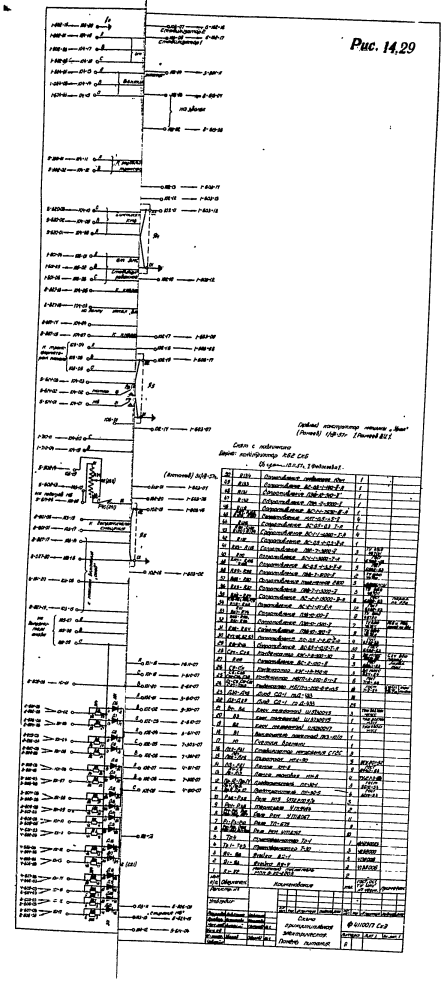


Рис. 14.29

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

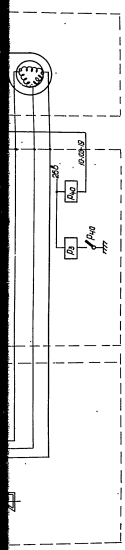


Рис. 14.28

Рис. 14.29

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

14.8 ПИТАНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ

Для питания внешних устройств, подключаемых к машине /устройство печати, выходной перфоратор/, с машины подается переменный ток стабилизированный электромеханическим стабилизатором, через разъем 1-711. Клавишное, контрольно-считывающее устройство и входной перфоратор питаются непосредственно от сети.

14.9 СХЕМА БЛОКИРОВКИ И СИГНАЛИЗАЦИИ ПИТАНИЯ

В машине предусмотрена следующая сигнализация и блокировка /см. рис. 14.29/.

1. При перегорании одного из входных предохранителей на ЭМС машина полностью выключается.
В цепи этой блокировки работает входной контактор и реле P_1 и P_2 блока стабилизатора /см. рис. 14.2/.

2. При перегорании предохранителей Пр1 ÷ Пр10 на панели питания на поджигающем электроде тиратрона Л26 появится напряжение рассогласования, тиратрон зажигается, сработает реле P_{29}. Реле P_{29} своими контактами Р29 /22-23/ включит цепь сигнальной лампы Л12 "щит", а контактом Р29 /12-13/ – цепь реле P_{27} общей сигнализации. Реле P_{27} контактом Р27 /22-23/ замкнет цепь звонка, контактом Р27 /12-13/ цепь лампы "неисправность питания", и контактом Р27 замкнет цепь тиратрона Л22 гашения.

Работа тиратрона гашения Л22 определяется постоянной времени заряда емкости С1 через сопротивление R 103. Тиратрон Л22 и стоящее в его цепи реле Р33 сработает, разрывают контактом Р33 /12-11/ собственную цепь и цепь тиратрона Л26. При этом тиратроны гаснут, а реле P_{29}, P_{27} и P_{33} выключаются, т.е. схема приходит в исходное состояние /цепь тиратрона Л26/ снова получает питание. Поскольку повреждение не устранено, напряжение рассогласования будет снова поджигать тиратрон Л26.
Такие циклы будут продолжаться до тех пор, пока повреждение предохранителя не будет устранено. На время устранения повреждения звонок можно выключить ключом В2, при

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

этом загорится сигнальная лампа "звонок".

При устранении повреждения выключенный звонок включится, сигнализируя этим, что цепь его должна быть переключена в исходное состояние.

3. При перегорании предохранителя в цепи следящей системы Э.М.С. /пр.12-14/ сработает тиратрон Л27, и реле Р28 своими контактами Р28 /22-23/ включит цепь сигнальной лампы Л13 "ЭМС" и контактом Р28 /12-13/-цепь реле Р27 общей сигнализации.

Работа реле Р27 и Р33 описана в п.2.

4. При перегорании предохранителя в цепи накального трансформатора на поджигающем электроде Л25 появится напряжение рассогласования, тиратрон Л25 зажигается и сработает реле Р30. Контактом Р30 /22-23/ включится цепь сигнальной лампы Л15 "накал", контактом Р30 /12-13/ включится цепь реле Р26 /выключение смещения/. Реле Р26 блокируется контактом Р26 /12-13/, разрывая при этом цепь реле Р4. Реле выключает питание стабилизаторов смещения. Реле Р23 и Р24 отпускают и выключают цепь контактора К-2 /анод/.
Реле Р26 контактом Р26/22-23/включает реле Р27 общей сигнализации /загорается лампа "исправность питания", и звонит звонок/.

Чтобы схема пришла в исходное состояние и включилось смещение, необходимо после устранения повреждения накала выключить контактор К-1 /накал/ и вновь его включить.

5. При пропадании напряжения смещения на выходе электронных стабилизаторов на панели питания выключается реле Р23 или Р24 взависимости от поврежденного стабилизатора. Контактом Р23 /11-12/ или Р24 /11-12/ замыкается цепь реле Р27 общей сигнализации.
Контактом Р23 /21-22/ или Р24 /21-22/ включается сигнальная лампа "смещение". Контактом Р23 /14-15/ или Р24 /14-15/ рвется цепь обмотки контактора К-2 /анод/. Анодное напряжение выключается.

При перегорании предохранителя в цепи любого анодного выпрямителя на поджигающем электроде Л24 появится напряжение рассогласования. Тиратрон Л24 зажигается и

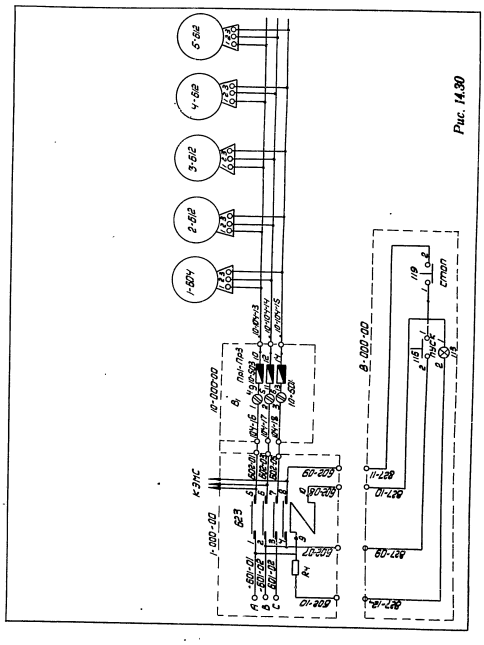


Рис. 14.30

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

сработает реле P_{31}. Контактом P31 /12-13/ выключается цепь реле общей сигнализации P27, а контактом P31 /22-23/ замыкается цепь сигнальной лампы Л14 "анод".

Дальнейшая работа реле P_{31}, P_{27}, P_{33} описана в п.2.

7. При перегорании предохранителя выпрямителя питания моторов поджигается тиратрон Л23 и срабатывает реле P_{32}, включая P_{27} и сигнальную лампу "110в",

8. При пропадании напряжения смещения на 1 и 5 ключах НМБ панели профконтроля, а также при пропадании напряжения эталонного стабилизатора, на панели профконтроля выключается реле P_5 или P_6, или P_7 в зависимости от повреждения, и оборвется цепь обмотки анодного контактора К-2.

Релейная схема панели питания, а также анодные цепи тиратронов МТХ-90 питается от выпрямителя, собранного на панели питания.

Выпрямитель состоит из трансформатора типа Тр-1 /черт.№ Ф 4250023/ и двух мостовых схем на германиевых слоистых диодах СД-1Д.

Мост Д30-Д37 расчитан на ток 1 а при напряжении на выходе - 26 в.

Мост Д38-Д41 расчитан на ток 0,1 а при напряжении 100-110 в.

Включается выпрямитель при включении входного контактора "сеть".

14.10 ОХЛАЖДЕНИЕ МАШИНЫ

Для охлаждения в машине предусмотрены пять вентиляторов, по одному на каждую стойку. Вентиляторы включаются вручную с помощью пакетного выключателя В1. Схема выключения вентиляторов изображена на рис. 14.30.

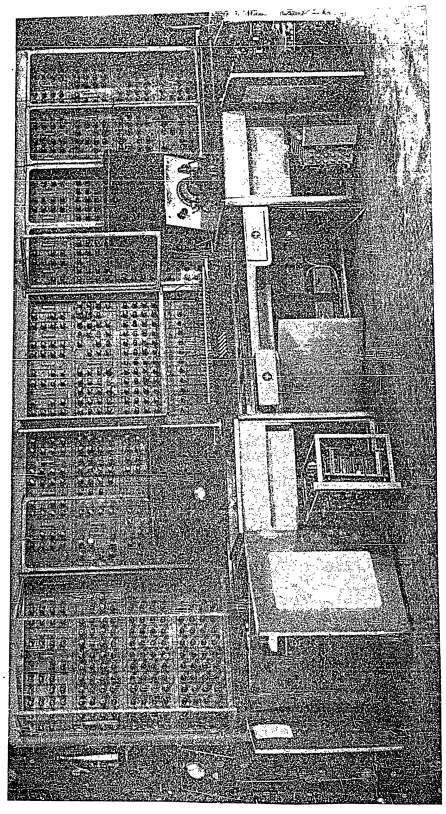


Рис. 15.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

сработает реле P_{31}. Контактом P31 /12-13/ выключается цепь реле общей сигнализации P27, а контактом P31 /22-23/ замыкается цепь сигнальной лампы Л14 "анод".

Дальнейшая работа реле P_{31}, P_{27}, P_{33} описана в п.2.

7. При перегорании предохранителя выпрямителя питания моторов поджигается тиратрон Л23 и срабатывает реле P_{32}, включая P_{27} и сигнальную лампу "110в",

8. При пропадании напряжения смещения на 1 и 5 ключах НМБ панели профконтроля, а также при пропадании напряжения эталонного стабилизатора, на панели профконтроля выключается реле P_5 или P_6, или P_7 в зависимости от повреждения, и оборвется цепь обмотки анодного контактора К-2.

Релейная схема панели питания, а также анодные цепи тиратронов МТХ-90 питается от выпрямителя, собранного на панели **питания**.

Выпрямитель состоит из трансформатора типа Тр-1 /черт.№ Ф 4250023/ и двух мостовых схем на германиевых слоистых диодах СД-1Д.

Мост Д30-Д37 расчитан на ток 1 а при напряжении на выходе - 26 в.

Мост Д38-Д41 расчитан на ток 0,1 а при напряжении 100-110 в.

Включается выпрямитель при включении входного контактора "сеть".

14.10 ОХЛАЖДЕНИЕ МАШИНЫ

Для охлаждения в машине предусмотрены пять вентиляторов, по одному на каждую стойку. Вентиляторы включаются вручную с помощью пакетного выключателя В1. Схема выключения вентиляторов изображена на рис. 14.30.

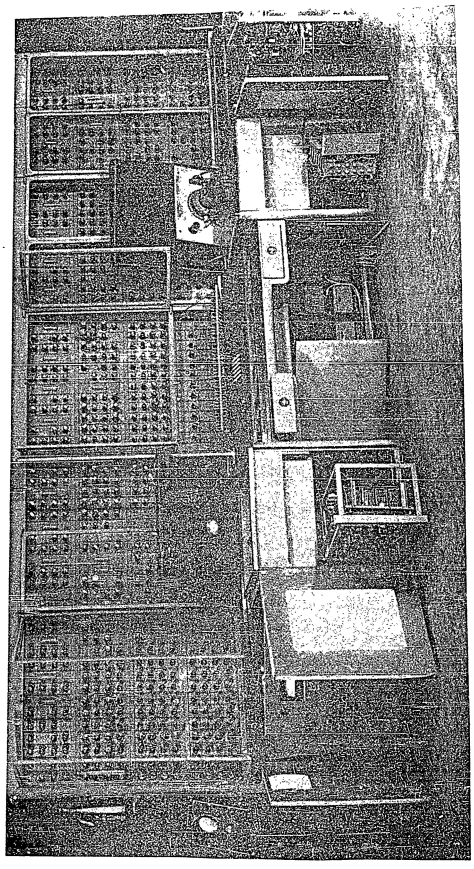


Рис. 15.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

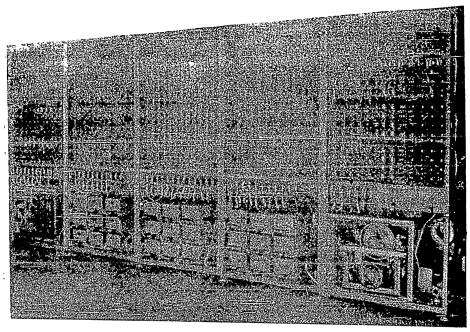


Рис. 15.2

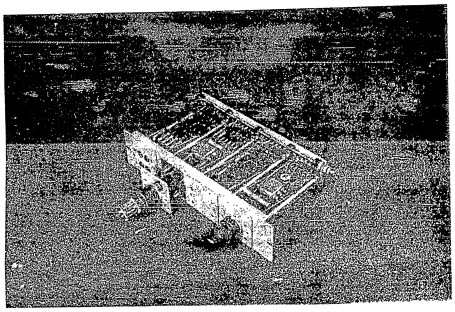


Рис. 15.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

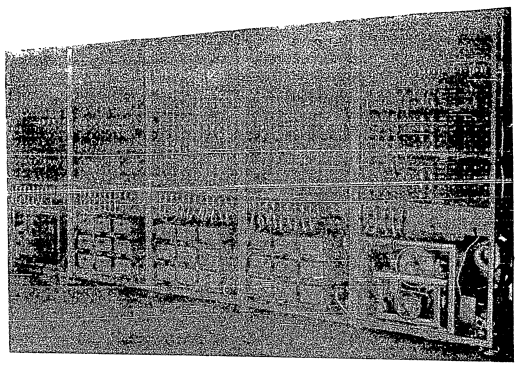


Рис. 15.2

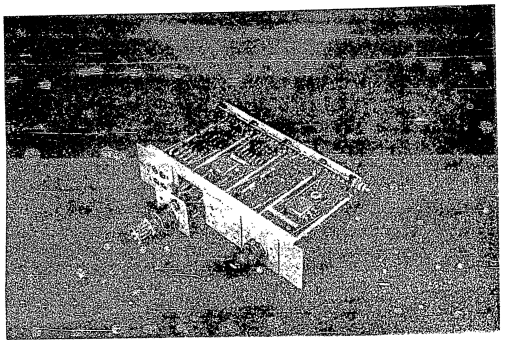
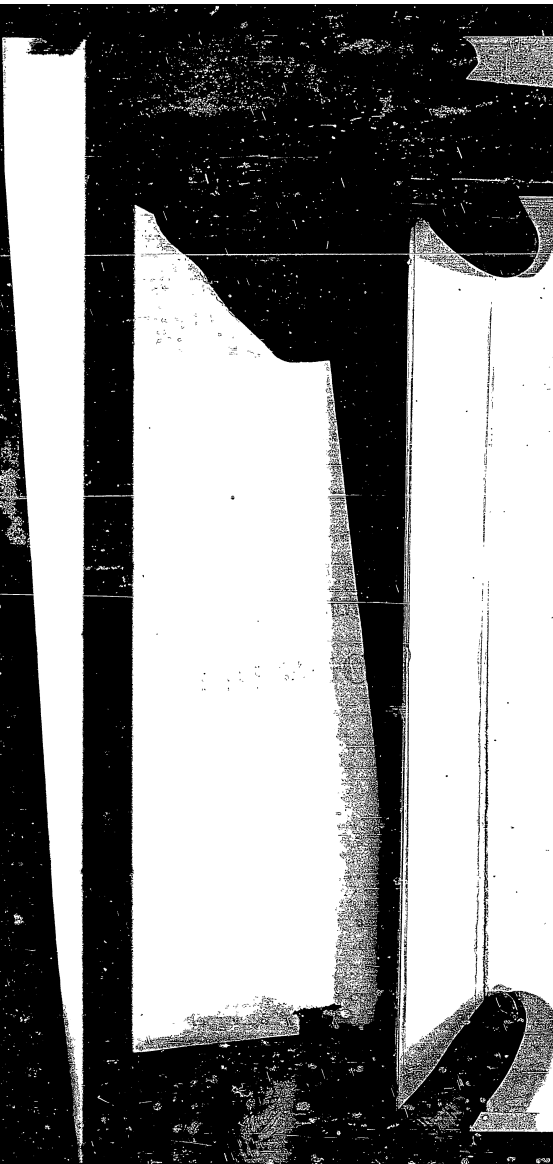


Рис. 15.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



ГЛАВА 15

КОНСТРУКЦИЯ МАШИНЫ

Машина "Урал" выполнена в виде стойки с пультом управления и пяти отдельных столов, на которых расположены входные и выходные устройства. Конструкция входных и выходных устройств описана в главах 17,18,19,20. В этой главе будет дано описание конструкции только стойки с пультом управления.

Стойка с пультом управления /см. рис. 15.1 и 15.2/ состоит из пяти стоек, пульта управления и двух тумб. Все эти части представляют собой отдельные каркасы, сваренные из угловой стали и собранные с помощью болтов в общую конструкцию. Для придания формы и защиты от пыли стойка с пультом облицована листовой сталью, покрашенной лаком "муар" светло-серого цвета. Стойка с пультом снабжена винтовыми опорами для придания устойчивого горизонтального положения.

В верхней части стоек расположены панели /кассеты/, имеющие гнезда с направляющими для вставления ячеек. К направляющим крепятся разъемы и пластмассовые детали для укладки проводов и монтажа дополнительных радиодеталей. Применяются два типа панелей: для одноразъемных ячеек /рис. 15.3/ и для 4-х разъемных ячеек /рис.15.4/. Земляные шины всех панелей связаны медной шиной и подключены к общей земляной шине стойки с пультом. Каждая стойка снабжена системой вентиляции, состоящей из центробежного вентилятора /см.рис.15.2/ и воздуховода, расположенного под панелями для ячеек. Спереди каждая стойка имеет по две стеклянных двери, которые при включенных вентиляторах должны быть закрыты. В верхней и нижней части сзади стоек имеются двери из листовой стали. С внутренней стороны верхних дверей помещены схемы, относящиеся к данной стойке. В нижней части стоек расположены накальные трансформаторы, выпрямители, вентилято-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ры, электромеханический стабилизатор, магнитный барабан /см. рис. 15.2/.

Стойки крепятся друг к другу с помощью болтов. Электрическая связь между стойками осуществляется путем припайки перемычек между гребенками, расположенными на панелях по краям стоек и с помощью жгутов, подключаемых через разъемы, расположенные в средней части стоек /см. рис. 15.2/.

Сзади стоек имеется выдвижной кронштейн для подвески переносной лампы. В каждой стойке установлены розетки для включения приборов, паяльника и лампы/см. рис. 15.15/.

Спереди к стойкам примыкает пульт, выполненный в виде стола с двумя тумбами. В средней части пульта расположена панель управления. Панель управления крепится на шарнирных петлях и может откидываться для доступа к монтажу.

В задней, центральной части пульта расположены переходные гребенки, через которые осуществляется электрическая связь элементов пульта с элементами, расположенными на стойках. Под переходными гребенками расположена панель разъемов, через которую осуществляется связь блока клавишных секций со всей машиной. Внизу центральной части пульта расположены выпрямители.

Панель управления заканчивается доской, служащей столом для оператора, работающего на машине. Под доской имеется два выдвижных ящика, в которых могут храниться программы, журналы, необходимые при эксплуатации машины.

Над пультом на средней стойке расположена панель сигнализации. Панель сигнализации имеет шарнирное крепление и может откидываться для доступа к ячейкам, расположенным за панелью сигнализации.

В боковых тумбах пульта расположены лентопротяжные механизмы накопителей на магнитной и перфорированной лентах. Сверху тумбы закрываются деревянными крышками. На крышке установлен плафон с электрической лампочкой, которая служит для освещения лентопротяжного механизма при заправке ленты. Крышка может откидываться и удерживается в откинутом состоянии с помощью тяги /см. рис. 15.1/.

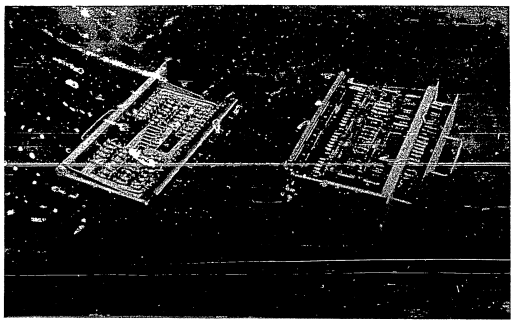


Рис. 15.4

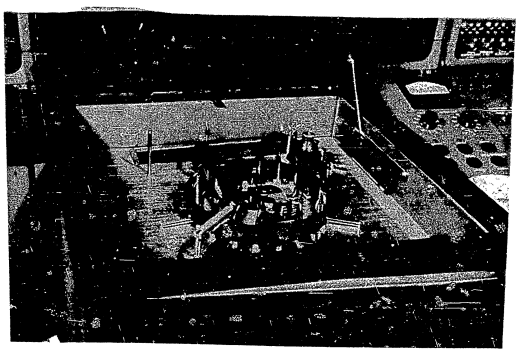


Рис. 15.5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ры, электромеханический стабилизатор, магнитный барабан /см. рис. 15.2/.

Стойки крепятся друг к другу с помощью болтов. Электрическая связь между стойками осуществляется путем припайки перемычек между гребенками, расположенными на панелях по краям стоек и с помощью жгутов, подключаемых через разъемы, расположенные в средней части стоек /см. рис. 15.2/.

Сзади стоек имеется выдвижной кронштейн для подвески переносной лампы. В каждой стойке установлены розетки для включения приборов,паяльника и лампы/см.рис.15.15/.

Спереди к стойкам примыкает пульт, выполненный в виде стола с двумя тумбами. В средней части пульта расположена панель управления. Панель управления крепится на шарнирных петлях и может откидываться для доступа к монтажу.

В задней, центральной части пульта расположены переходные гребенки, через которые осуществляется электрическая связь элементов пульта с элементами, расположенными на стойках. Под переходными гребенками расположена панель разъемов, через которую осуществляется связь блока клавишных секций со всей машиной. Внизу центральной части пульта расположены выпрямители.

Панель управления заканчивается доской, служащей столом для оператора, работающего на машине. Под доской имеется два выдвижных ящика, в которых могут храниться программы, журналы, необходимые при эксплуатации машины.

Над пультом на средней стойке расположена панель сигнализации. Панель сигнализации имеет шарнирное крепление и может откидываться для доступа к ячейкам, расположенным за панелью сигнализации.

В боковых тумбах пульта расположены лентопротяжные механизмы накопителей на магнитной и перфорированной лентах. Сверху тумбы закрываются деревянными крышками. На крышке установлен плафон с электрической лампочкой, которая служит для освещения лентопротяжного механизма при заправке ленты. Крышка может откидываться и удерживается в откинутом состоянии с помощью тяги /см.рис. 15.1/.

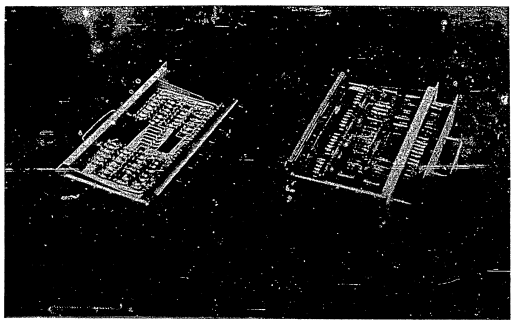


Рис. 15.4

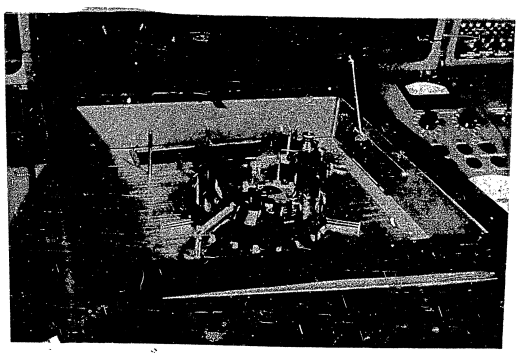


Рис. 15.5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

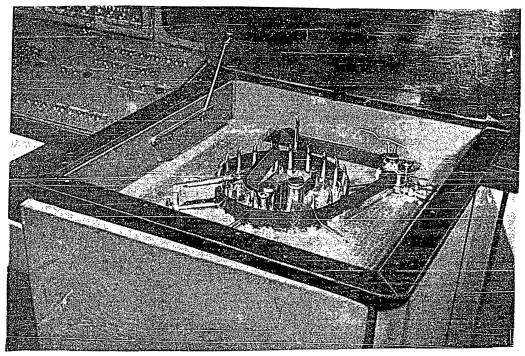


Рис. 15.6

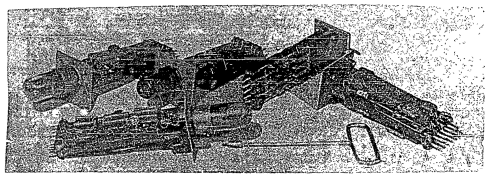


Рис. 15.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Лентопротяжные механизмы в тумбах закреплены на шарнирах. В случае необходимости, лентопротяжный механизм может быть установлен так, что открывается доступ к внутренним частям механизма. Повернутый механизм удерживается в открытом состоянии с помощью тяги /см. рис. 15.1/.

Под лентопротяжным механизмом находится подвеска, состоящая из каркаса, на котором укреплены панели для ячеек. Связь подвески с лентопротяжным механизмом и стойками осуществляется через разъемы. В левой тумбе панели крепятся к каркасу на пружинных амортизаторах для устранения микрофонного эффекта. Подвески прикрепляются к каркасу пульта с помощью петель.

Внизу левой тумбы пульта расположены три накальных трансформатора, служащие для питания стоек. Внизу правой тумбы пульта находится один накальный трансформатор и один разделительный трансформатор типа ТП-700, который служит для питания розеток, расположенных на стойках.

Боковые тумбы присоединяются к пульту и боковым стойкам машины с помощью болтов. В левой боковой тумбе расположена панель профконтроля, в правой -щит питания. Панель профконтроля и щит питания закрепляются в тумбах на петлях и могут быть открыты для доступа к монтажу /см. рис. 15.1/.

Панель профконтрля электрически соединяется с машиной через разъемы, а щит питания - через разъемы и переходные клеммные гребенки. Тумбы с лицевой стороны закрываются двумя дверями, имеющими замок.

Почти все схемы машины смонтированы в легкосъемных, взаимозаменяемых ячейках.

В машине применяются два типа ячеек: одноразъемные и четырехразъемные.

Одноразъемная ячейка / рис. 15.7/ представляет собой панель из пластмассы с отверстиями под контакты. Количество контактов и их расположение зависит от типа ячейки. К пластмассовой панели с одной стороны крепится металлическая лицевая панель, а с другой стороны - двенадцатиштырьковый разъем. На лицевой панели имеется два

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

отверстия под специальный ключ для вытаскивания ячеек из кассеты /см. рис. 15.16/.

Четырехразъемная ячейка /рис. 15.8/ также представляет собой пластмассовую панель с контактами для крепления деталей, но имеет четыре разъема и ручку для вытаскивания ячейки из панели /см. рис. 15.17/.

Выпрямители, используемые в машине, выполнены в виде съемных взаимозаменяемых блоков. При неисправностях могут заменяться, как ячейки с германиевыми слоистыми диодами, так и целиком выпрямители /см. рис. 15.9/.

Электромеханический стабилизатор напряжения, главные сетевые предохранители и контактор смонтированы в отдельном каркасе, /рис. 15.10/ установленном в нижней части первой стойки /см. рис. 15.2/.

Магнитный барабан /см. рис. 15.11/ представляет собой алюминиевый цилиндр, вращающийся со скоростью 6000 оборотов в минуту в прецезионных опорах, установленных на плите. Барабан вращается через ременную передачу с помощью асинхронного мотора, расположенного с нижней стороны плиты. На плите установлены два блока рабочих головок, один блок синхронизации и стирающая головка.

Каждый рабочий блок /см. рис. 15.12/ содержит 10 магнитных головок, из которых одна является запасной. Для установки зазора между барабаном и головками имеется микрометрический винт /см. рис. 15.11/.

Блок синхронизации содержит три головки и по конструкции аналогичен блоку рабочих головок /см. рис. 15.13/.

Блоки рабочих головок установлены на верхней плоскости плиты. Блок синхронизации и стирающая головка /рис. 15.14/ крепятся на нижней плоскости плиты.

Плита с барабаном, блоками магнитных головок и мотором крепится на резиновых амортизаторах к сварной раме и устанавливается в ящике, расположенном в нижней части пятой стойки /см. рис. 15.2/. Ящик имеет масляные фильтры и вентилятор и служит для защиты магнитного барабана от пыли. Для уменьшения шума барабана ящик имеет звукоизоляцию.

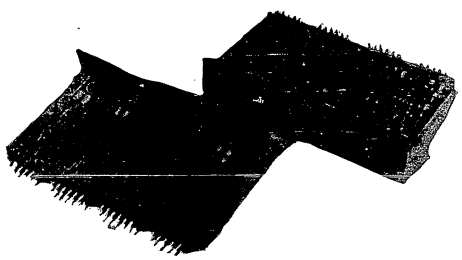


Рис. 15.8

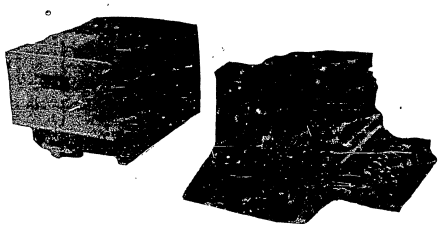


Рис. 15.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

отвер
ма ка
ч
ляет
ния д
кива
де с
могу
диод

ные
отде
част

бой
обор
на
помо
стор
голо

маг
Для
мик

рук

ти
/ри

тор
ае
час
дил
ра

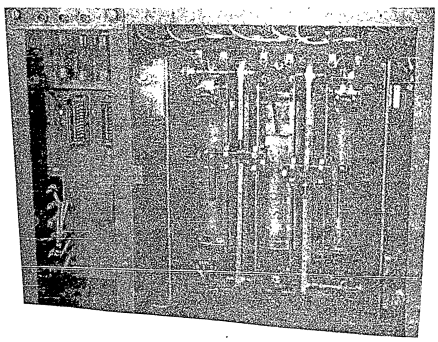


Рис. 15.10

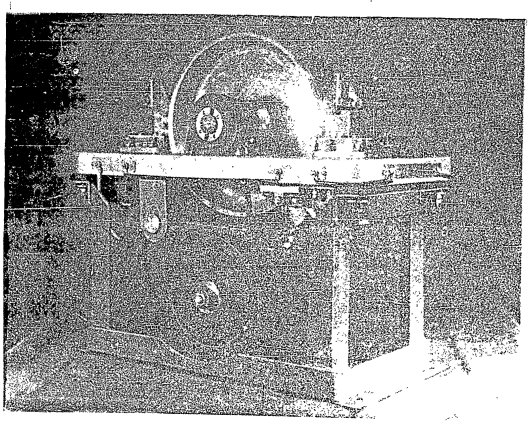


Рис. 15.11

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

сработает реле P_{31}. Контактом Р31 /12-13/ выключается цепь реле общей сигнализации Р27, а контактом Р31 /22-23/ замыкается цепь сигнальной лампы Л14 "анод".

Дальнейшая работа реле P_{31}, P_{27}, P_{33} описана в п.2.

7. При перегорании предохранителя выпрямителя питания моторов поджигается тиратрон Л23 и срабатывает реле P_{32}, включая P_{27} и сигнальную лампу "110в",

8. При пропадании напряжения смещения на 1 и 5 ключах НМБ панели проф.контроля, а также при пропадании напряжения эталонного стабилизатора, на панели проф-контроля выключается реле P_5 или P_6, или P_7 в зависимости от повреждения, и оборвется цепь обмотки анодного контактора К-2.

Релейная схема панели питания, а также анодные цепи тиратронов МТХ-90 питается от выпрямителя, собранного на панели питания.

Выпрямитель состоит из трансформатора типа Тр-1 /черт.№ Ф 4250023/ и двух мостовых схем на германиевых слоистых диодах СД-1Д.

Мост Д30-Д37 расчитан на ток 1 а при напряжении на выходе - 26 в.

Мост Д38-Д41 расчитан на ток 0,1 а при напряжении 100-110 в.

Включается выпрямитель при включении входного контактора "сеть".

14.10 ОХЛАЖДЕНИЕ МАШИНЫ

Для охлаждения в машине предусмотрены пять вентиляторов, по одному на каждую стойку. Вентиляторы включаются вручную с помощью пакетного выключателя В1. Схема выключения вентиляторов изображена на рис. 14.30.

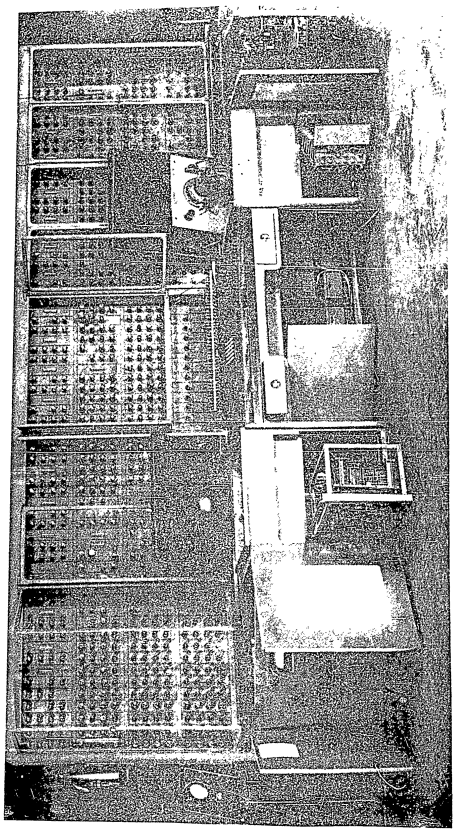


Рис. 15.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

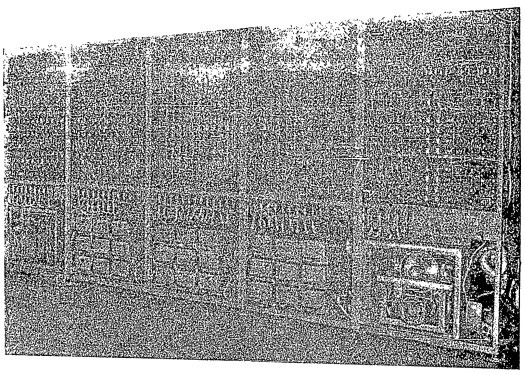


Рис. 15.2

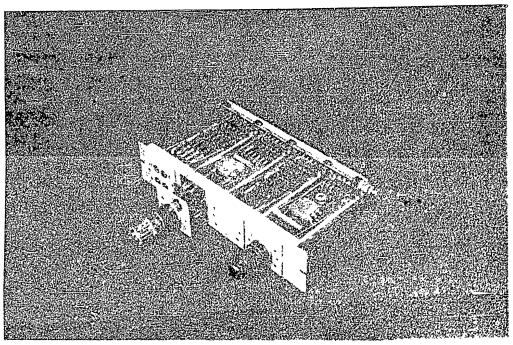


Рис. 15.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ры, электромеханический стабилизатор, магнитный барабан /см. рис. 15.2/.

Стойки крепятся друг к другу с помощью болтов. Электрическая связь между стойками осуществляется путем припайки перемычек между гребенками, расположенными на панелях по краям стоек и с помощью жгутов, подключаемых через разъемы, расположенные в средней части стоек /см. рис. 15.2/.

Сзади стоек имеется выдвижной кронштейн для подвески переносной лампы. В каждой стойке установлены розетки для включения приборов, паяльника и лампы /см. рис. 15.15/.

Спереди к стойкам примыкает пульт, выполненный в виде стола с двумя тумбами. В средней части пульта расположена панель управления. Панель управления крепится на шарнирных петлях и может откидываться для доступа к монтажу.

В задней, центральной части пульта расположены переходные гребенки, через которые осуществляется электрическая связь элементов пульта с элементами, расположенными на стойках. Под переходными гребенками расположена панель разъемов, через которую осуществляется связь блока клавишных секций со всей машиной. Внизу центральной части пульта расположены выпрямители.

Панель управления заканчивается доской, служащей столом для оператора, работающего на машине. Под доской имеется два выдвижных ящика, в которых могут храниться программы, журналы, необходимые при эксплуатации машины.

Над пультом на средней стойке расположена панель сигнализации. Панель сигнализации имеет шарнирное крепление и может откидываться для доступа к ячейкам, расположенным за панелью сигнализации.

В боковых тумбах пульта расположены лентопротяжные механизмы накопителей на магнитной и перфорированной лентах. Сверху тумбы закрываются деревянными крышками. На крышке установлен плафон с электрической лампочкой, которая служит для освещения лентопротяжного механизма при заправке ленты. Крышка может откидываться и удерживаться в откинутом состоянии с помощью тяги /см. рис. 1/.

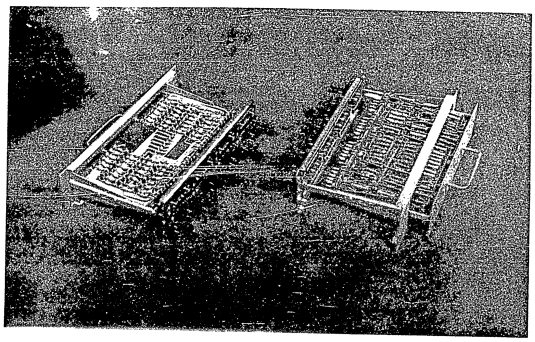


Рис. 15.4

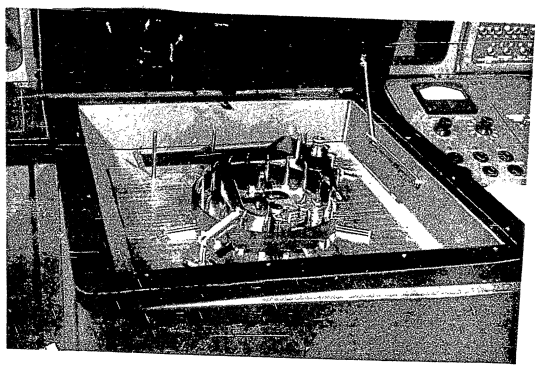


Рис. 15.5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ры,
бан

три
при
пан
мых
/см

ки
ки

вид
пол
на
к м

рез
три
лоп
пол
св
тр

ст
им
пр

си
ле
по

ме
ле
На
ко
п

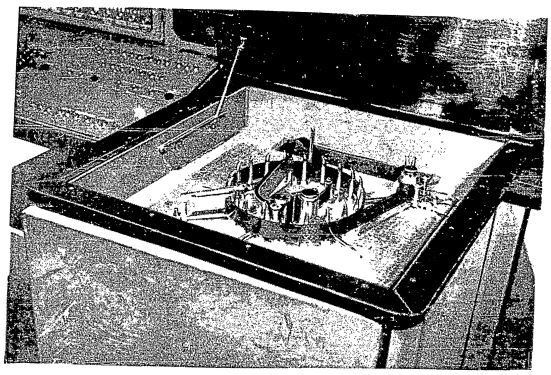


Рис. 15.6

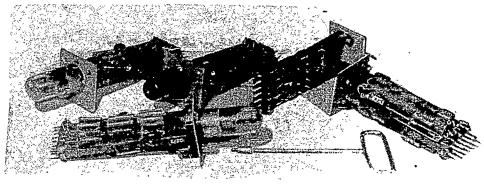


Рис. 15.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Лентопротяжные механизмы в тумбах закреплены на шарнирах. В случае необходимости, лентопротяжный механизм может быть установлен так, что открывается доступ к внутренним частям механизма. Повернутый механизм удерживается в открытом состоянии с помощью тяги /см. рис. 15.1/.

Под лентопротяжным механизмом находится подвеска, состоящая из каркаса, на котором укреплены панели для ячеек. Связь подвески с лентопротяжным механизмом и стойками осуществляется через разъемы. В левой тумбе панели крепятся к каркасу на пружинных амортизаторах для устранения микрофонного эффекта. Подвески прикрепляются к каркасу пульта с помощью петель.

Внизу левой тумбы пульта расположены три накальных трансформатора, служащие для питания стоек. Внизу правой тумбы пульта находится один накальный трансформатор и один разделительный трансформатор типа ТП-700, который служит для питания розеток, расположенных на стойках.

Боковые тумбы присоединяются к пульту и боковым стойкам машины с помощью болтов. В левой боковой тумбе расположена панель профконтроля, в правой -щит питания. Панель профконтроля и щит питания закрепляются в тумбах на петлях и могут быть открыты для доступа к монтажу /см. рис. 15.1/.

Панель профконтррля электрически соединяется с машиной через разъемы, а щит питания - яерез разъемы и переходные клеммные гребенки. Тумбы с лицевой стороны закрываются двумя дверями, имеющими замок.

Почти все схемы машины смонтированы в легкосъемных, взаимозаменяемых ячейках.

В машине применяются два типа ячеек: одноразъемные и четырехразъемные.

Одноразъемная ячейка / рис. 15.7/ представляет собой панель из пластмассы с отверстиями под контакты. Количество контактов и их расположение зависит от типа ячейки. К пластмассовой панели с одной стороны крепится металлическая лицевая панель, а с другой стороны - двенадцатиштырьковый разъем. На лицевой панели имеется два

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

отверстия под специальный ключ для вытаскивания ячеек из кассеты /см. рис. 15.16/.

Четырехразъемная ячейка /рис. 15.8/ также представляет собой пластмассовую панель с контактами для крепления деталей, но имеет четыре разъема и ручку для вытаскивания ячейки из панели /см. рис. 15.17/.

Выпрямители, используемые в машине, выполнены в виде съемных взаимозаменяемых блоков. При неисправностях могут заменяться, как ячейки с германиевыми слоистыми диодами, так и целиком выпрямители /см. рис. 15.9/.

Электромеханический стабилизатор напряжения, главные сетевые предохранители и контактор смонтированы в отдельном каркасе, /рис. 15.10/ установленном в нижней части первой стойки /см. рис. 15.2/.

Магнитный барабан /см. рис. 15.11/ представляет собой алюминиевый цилиндр, вращающийся со скоростью 6000 оборотов в минуту в прецезионных опорах, установленных на плите. Барабан вращается через ременную передачу с помощью асинхронного мотора, расположенного с нижней стороны плиты. На плите установлены два блока рабочих головок, один блок синхронизации и стирающая головка.

Каждый рабочий блок /см. рис. 15.12/ содержит 10 магнитных головок, из которых одна является запасной. Для установки зазора между барабаном и головками имеется микрометрический винт /см. рис. 15.11/.

Блок синхронизации содержит три головки и по конструкции аналогичен блоку рабочих головок /см. рис. 15.13/.

Блоки рабочих головок установлены на верхней плоскости плиты. Блок синхронизации и стирающая головка /рис. 15.14/ крепятся на нижней плоскости плиты.

Плита с барабаном, блоками магнитных головок и мотором крепится на резиновых амортизаторах к сварной раме и устанавливается в ящике, расположенном в нижней части пятой стойки /см. рис. 15.2/. Ящик имеет масляные фильтры и вентилятор и служит для защиты магнитного барабана от пыли. Для уменьшения шума барабана ящик имеет звукоизоляцию.

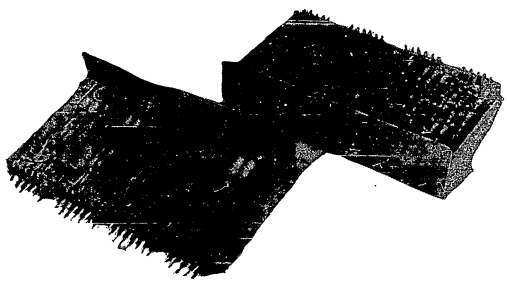


Рис. 15.8

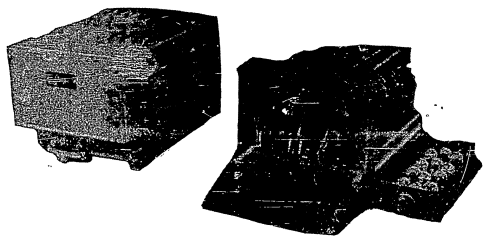


Рис. 15.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

отверстия под специальный ключ для вытаскивания ячеек из кассеты /см. рис. 15.16/.

Четырехразъемная ячейка /рис. 15.8/ также представляет собой пластмассовую панель с контактами для крепления деталей, но имеет четыре разъема и ручку для вытаскивания ячейки из панели /см. рис. 15.17/.

Выпрямители, используемые в машине, выполнены в виде съемных взаимозаменяемых блоков. При неисправностях могут заменяться, как ячейки с германиевыми слоистыми диодами, так и целиком выпрямители /см. рис. 15.9/.

Электромеханический стабилизатор напряжения, главные сетевые предохранители и контактор смонтированы в отдельном каркасе, /рис. 15.10/ установленном в нижней части первой стойки /см. рис. 15.2/.

Магнитный барабан /см. рис. 15.11/ представляет собой алюминиевый цилиндр, вращающийся со скоростью 6000 оборотов в минуту в прецезионных опорах, установленных на плите. Барабан вращается через ременную передачу с помощью асинхронного мотора, расположенного с нижней стороны плиты. На плите установлены два блока рабочих головок, один блок синхронизации и стирающая головка.

Каждый рабочий блок /см. рис. 15.12/ содержит 10 магнитных головок, из которых одна является запасной. Для установки зазора между барабаном и головками имеется микрометрический винт /см. рис. 15.11/.

Блок синхронизации содержит три головки и по конструкции аналогичен блоку рабочих головок /см. рис. 15.13/.

Блоки рабочих головок установлены на верхней плоскости плиты. Блок синхронизации и стирающая головка /рис. 15.14/ крепятся на нижней плоскости плиты.

Плита с барабаном, блоками магнитных головок и мотором крепится на резиновых амортизаторах к сварной раме и устанавливается в ящике, расположенном в нижней части пятой стойки /см. рис. 15.2/. Ящик имеет масляные фильтры и вентилятор и служит для защиты магнитного барабана от пыли. Для уменьшения шума барабана ящик имеет звукоизоляцию.

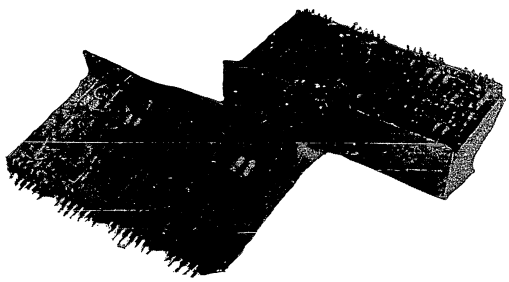


Рис. 15.8

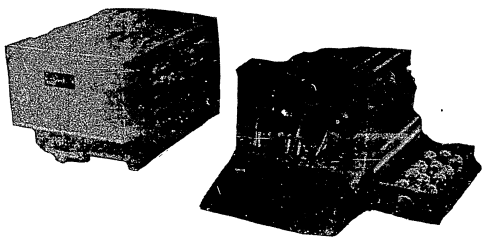


Рис. 15.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Отъе
из к

ляет
ния
кива

де с
могу
диод

ные
отдс
час

бой
обо
на
пом
сто
гол

маг
Для
мик

рук

ти
/ри

тор
ме

час
фил
рас
зву

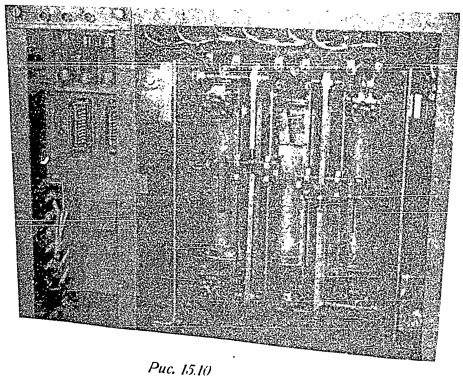


Рис. 15.10

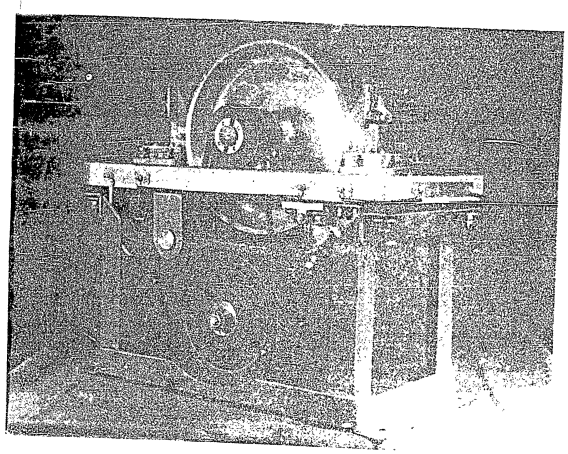


Рис. 15.11

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

отъе
ив к
ляет
ния
кива

де с
могу
диод

ные
отде
част

бой
обо
на
пом
сто
гол

маг
Для
мик

рук

ти
/ри

тор
ме

час
фил
рас
зву

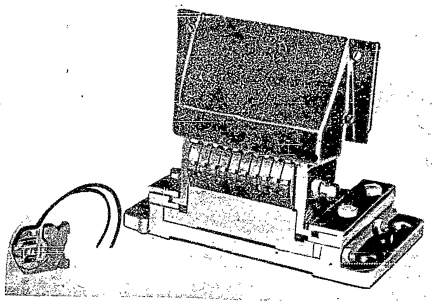


Рис. 15.12

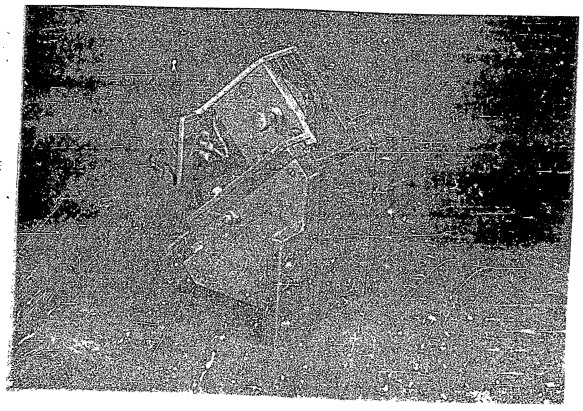


Рис. 15.13

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

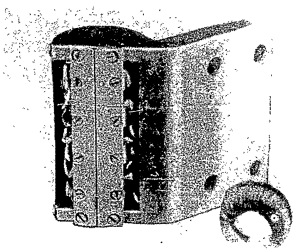


Рис. 15.14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ния
кива

де с
могу
диод

ные
отде
част

бой
обо
на
пом
сто
гол

маг
Для
мик

рук

ти
/ри

т

Рис. 15,15

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

отъе
из к

ляет
ния
кива

де с
могу
диод

ные
отде
част

бой
обо
на :
пом
сто
гол

маг
Для
мик

рук

ти
/ри

тор
ме

Рис. 15.16

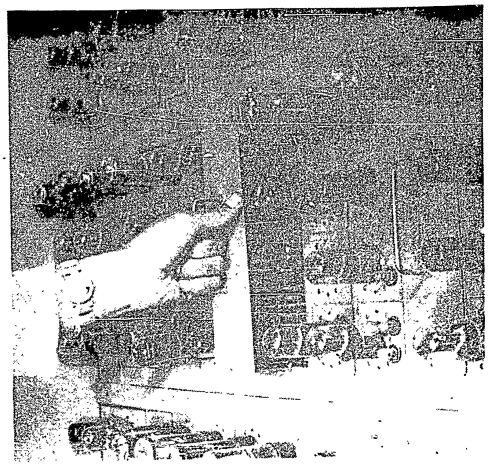


Рис. 15.17

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

отъе
ма к

ляет
ния
кива

де с
мог
дио

ные
отд
час

бой
обс
на
пом
ст
гол

мал
Дл
ми

ру

ти
/р

то
ме
че

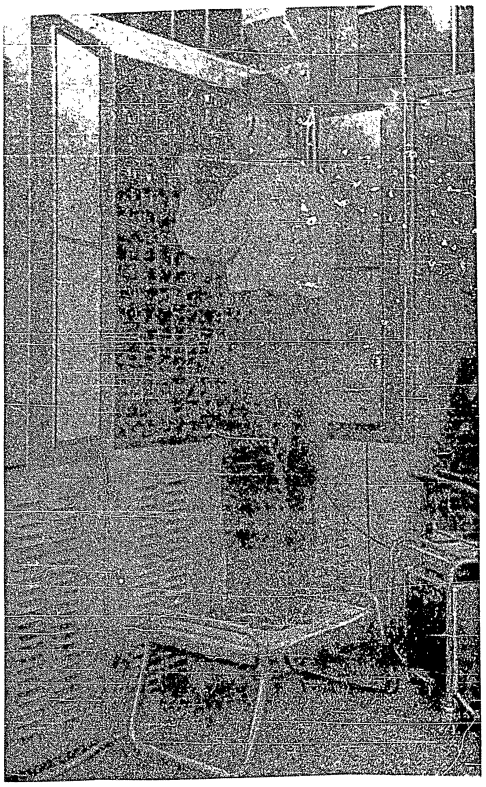


Рис. 15.18

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ля
ни
ки

де
мо
ди

ны
от
ча

бо
об
на
по
ст
го

ма
Дл
ми

ру

ти
/р

то
ме

Рис. 15.19

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Для удобства работы на монтажной стороне стойки с пультом к машине придается подставка /см. рис. 15.18/.

Для наблюдения сигналов в точках схемы внутри ячеек в процессе работы машины ячейки устанавливаются в переходную колодку, прилагаемую к машине /см. рис. 15.16 и 15.19/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА 16

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

16.1 СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЯЧЕЕК К.

Стенд предназначен для проверки типовых ламповых и безламповых ячеек, используемых в машине "УРАЛ". Безламповые и ламповые ячейки испытываются в специальных режимах, в каждом из которых задаётся определенная величина напряжения для питания анодных цепей и цепей смещения, тот или иной характер нагрузки и входные сигналы определенной частоты и амплитуды.

Общий вид стенда изображен на рис. 16.1. Принципиальная схема стенда изображена на чертеже № Ф 4114007 Сх9 рис. 16.2 и рис. 16.3. В его состав входят: блок выпрямителей, блок стабилизаторов, блок генераторов импульсов и панель управления.

Блок выпрямителей состоит из 2 выпрямителей, накального трансформатора, 2 тумблеров для включения смещения, накала и анодного питания и сигнальной лампочки.

Блок стабилизаторов состоит из 3 стабилизаторов напряжения: Первый стабилизатор /$Л_1$-$Л_3$/ даёт на выходе напряжение U = + 140в и служит для выработки напряжений, подаваемых на вход испытываемых схем, а также для питания анодных цепей тестера для проверки ламп и диодов.

С делителей на выходе стабилизатора снимаются уровни напряжения: +125в, +105в, +70в, +65в, +60в.

Второй стабилизатор /$Л_5$,$Л_6$,$Л_{11}$/ даёт на выходе U =-150вольт; с помощью делителей снимаются напряжения - 140в и -125в. Стабилизатор предназначен для питания цепей смещения испытуемых ячеек, электронных схем стенда и тестера для проверки ламп и диодов.

Третий стабилизатор /$Л_4$,$Л_7$/ предназначен для питания анодных цепей испытуемых ячеек. Стабилизированное

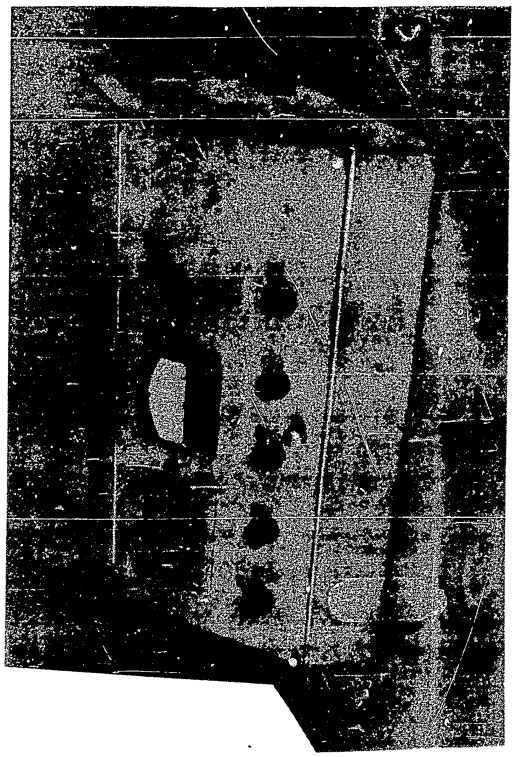


Рис. 16.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА 16

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

16.1 СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЯЧЕЕК К.

Стенд предназначен для проверки типовых ламповых и безламповых ячеек, используемых в машине "УРАЛ". Безламповые и ламповые ячейки испытываются в специальных режимах, в каждом из которых задаётся определенная величина напряжения для питания анодных цепей и цепей смещения, тот или иной характер нагрузки и входные сигналы определенной частоты и амплитуды.

Общий вид стенда изображен на рис. 16.1. Принципиальная схема стенда изображена на чертеже № Ф 4114007 Сх9 рис. 16.2 и рис. 16.3. В его состав входят: блок выпрямителей, блок стабилизаторов, блок генераторов импульсов и панель управления.

Блок выпрямителей состоит из 2 выпрямителей, накального трансформатора, 2 тумблеров для включения смещения, накала и анодного питания и сигнальной лампочки.

Блок стабилизаторов состоит из 3 стабилизаторов напряжения: Первый стабилизатор /$Л_1$-$Л_3$/ даёт на выходе напряжение U = + 140в и служит для выработки напряжений, подаваемых на вход испытываемых схем, а также для питания анодных цепей тестера для проверки ламп и диодов.

С делителей на выходе стабилизатора снимаются уровни напряжения: +125в, +105в, +70в, +65в, +60в.

Второй стабилизатор /$Л_5$,$Л_6$,$Л_{11}$/ даёт на выходе U =-150вольт; с помощью делителей снимаются напряжения - 140в и -125в. Стабилизатор предназначен для питания цепей смещения испытуемых ячеек, электронных схем стенда и тестера для проверки ламп и диодов.

Третий стабилизатор /$Л_4$,$Л_7$/ предназначен для питания анодных цепей испытуемых ячеек. Стабилизированное

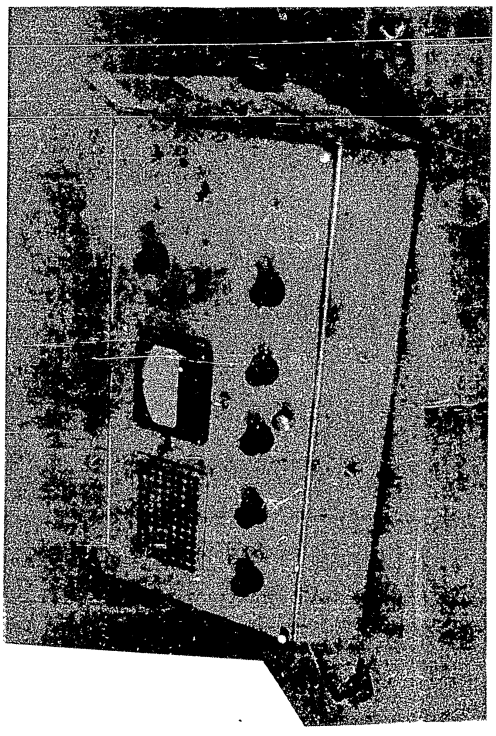


Рис. 16.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

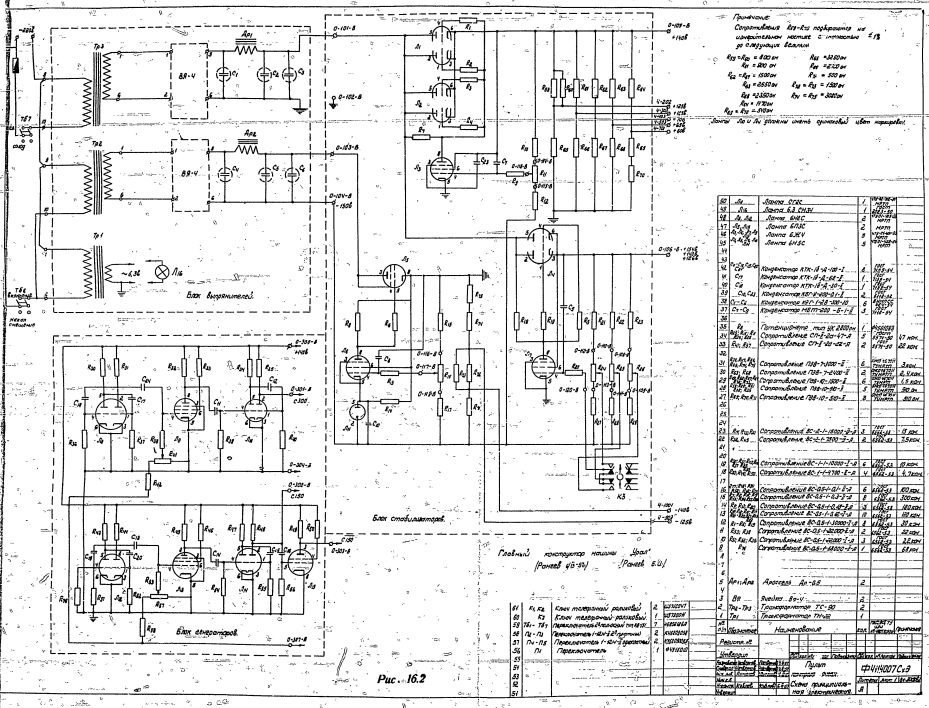


Рис. 16.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 16.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

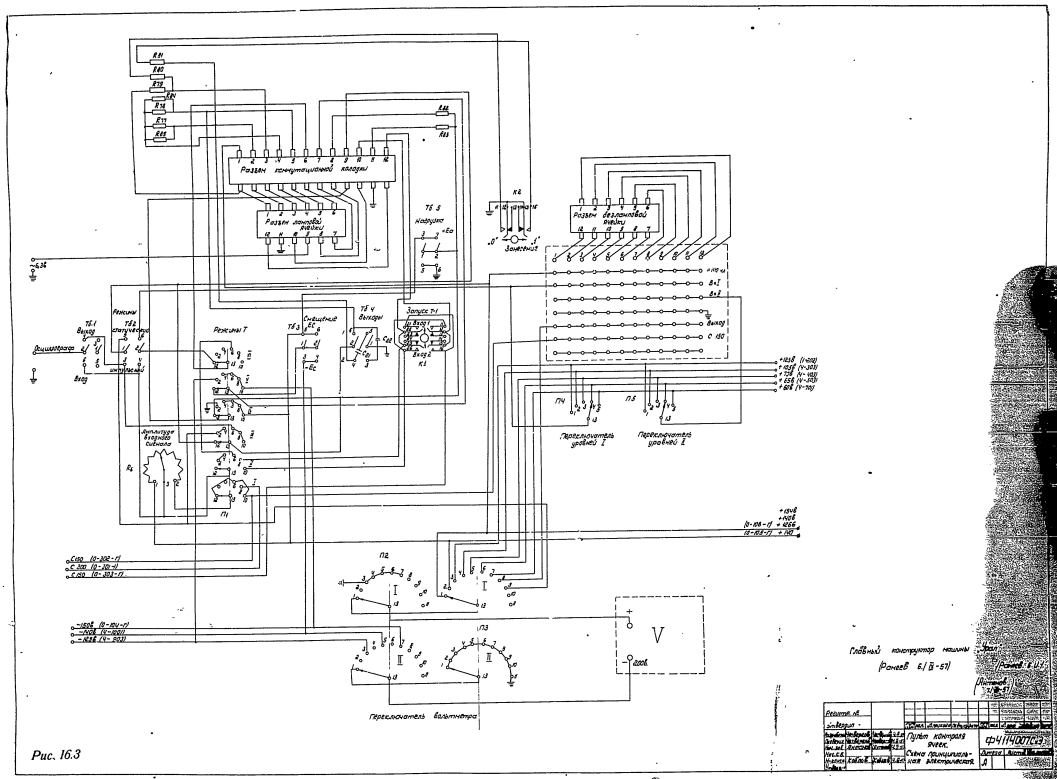


Рис. 16.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

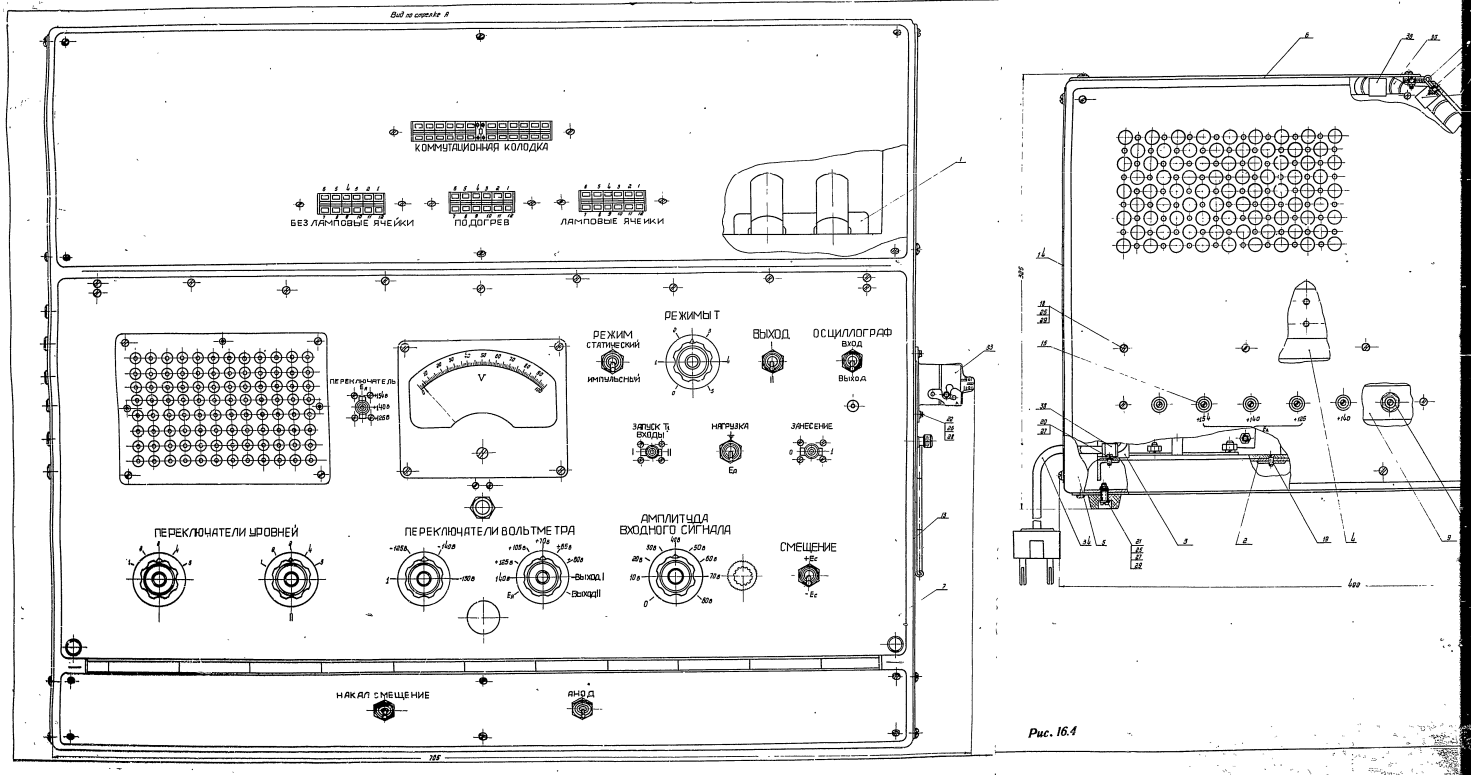


Рис. 16.1

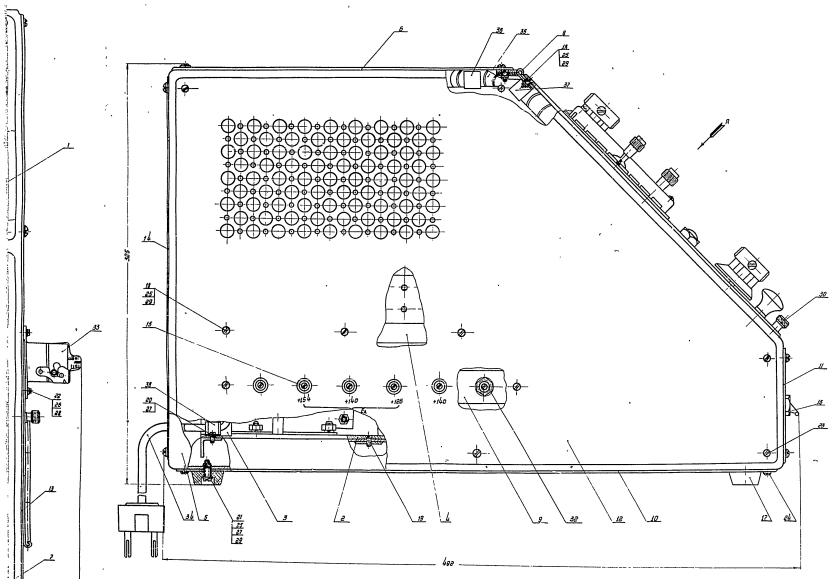
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 16.4

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Прессшпан 3Б	1	
18	0361551806	Скоба	1	
17	0361551403	Скоба	1	
16	0362.0210	Скоба	2	
15	0362.0401	Зажим	1	
14	0362.4.005	Шайба	1	
13	0362.4.003	Шайба прижимная	1	
12		Лента ЛЭП-0,17-25-ТУ-6	2	0,115 кг
11	0362.4.002	Шина заземляющая	16	
10	005.04...	Винт М3х6	4	
09	005.04...	Шайба пр. 03.4.2	11	
08	005.7-4...	Шайба 03.4.3	2	
07	005.04...	Шайба 03.4.2	20	
06	007-8-4...	Гайка М4	8	
05	005-04...	Гайка М3	31	
04	007-04...	Винт М3х6	8	
03	007-07...	Винт М3х8	50	
02	007-04...	Винт М4х10	2	
01	007-30...	Винт М3х10	4	
00	007-09...	Винт М3х12	8	
99	007-04...	Винт М4х10	8	
98	007-04...	Винт М4х20	20	
97	0361.0003	Лапка	4	
96	0362.0.004	Кронштейн 2.0.4.4	2	кат. 4
95	0362.0012	Ручка	2	
94	0362.0.002	Шасси 1	1	
93	0362.0.003	Шасси 2	1	
92	0362.0.001	Шасси 3	1	
91	0362.0.004	Шасси 4	1	
90	0362.0.005	Шасси 5	1	
89	0362.0.006	Шасси 6	1	
88	0362.0.007	Шасси 7	1	
87	0362.0.008	Шасси 8	1	
86	0362.0.009	Шасси 9	1	
85	0362.0.010	Шасси 10	1	
84	0362.0.011	Шасси 11	1	
83	0362.0.012	Шасси 12	1	
82	0362.0.013	Шасси 13	1	
81	0362.0.014	Шасси 14	1	
80	0362.0.015	Шасси 15	1	
79	0362.0.016	Шасси 16	1	
78	0362.0.017	Шасси 17	1	
77	0362.0.018	Шасси 18	1	
76	0362.0.019	Шасси 19	1	
75	0362.0.020	Шасси 20	1	
74	0362.0.021	Шасси 21	1	
73	0362.0.022	Шасси 22	1	
72	0362.0.023	Шасси 23	1	
71	0362.0.024	Шасси 24	1	
70	0362.0.025	Шасси 25	1	
69	0362.0.026	Шасси 26	1	
68	0362.0.027	Шасси 27	1	
67	0362.0.028	Шасси 28	1	
66	0362.0.029	Шасси 29	1	
65	0362.0.030	Шасси 30	1	
64	0362.0.031	Шасси 31	1	
63	0362.0.032	Шасси 32	1	
62	0362.0.033	Шасси 33	1	
61	0362.0.034	Шасси 34	1	
60	0362.0.035	Шасси 35	1	
59	0362.0.036	Шасси 36	1	
58	0362.0.037	Шасси 37	1	
57	0362.0.038	Шасси 38	1	
56	0362.0.039	Шасси 39	1	
55	0362.0.040	Шасси 40	1	
54	0362.0.041	Шасси 41	1	
53	0362.0.042	Шасси 42	1	
52	0362.0.043	Шасси 43	1	
51	0362.0.044	Шасси 44	1	
50	0362.0.045	Шасси 45	1	
49	0362.0.046	Шасси 46	1	
48	0362.0.047	Шасси 47	1	
47	0362.0.048	Шасси 48	1	
46	0362.0.049	Шасси 49	1	
45	0362.0.050	Шасси 50	1	
44	0362.0.051	Шасси 51	1	
43	0362.0.052	Шасси 52	1	
42	0362.0.053	Шасси 53	1	
41	0362.0.054	Шасси 54	1	
40	0362.0.055	Шасси 55	1	
39	0362.0.056	Шасси 56	1	
38	0362.0.057	Шасси 57	1	
37	0362.0.058	Шасси 58	1	
36	0362.0.059	Шасси 59	1	
35	0362.0.060	Шасси 60	1	
34	0362.0.061	Шасси 61	1	
33	0362.0.062	Шасси 62	1	
32	0362.0.063	Шасси 63	1	
31	0362.0.064	Шасси 64	1	
30	0362.0.065	Шасси 65	1	
29	0362.0.066	Шасси 66	1	
28	0362.0.067	Шасси 67	1	
27	0362.0.068	Шасси 68	1	
26	0362.0.069	Шасси 69	1	
25	0362.0.070	Шасси 70	1	
24	0362.0.071	Шасси 71	1	
23	0362.0.072	Шасси 72	1	
22	0362.0.073	Шасси 73	1	
21	0362.0.074	Шасси 74	1	
20	0362.0.075	Шасси 75	1	
19	0362.0.076	Шасси 76	1	
18	0362.0.077	Шасси 77	1	
17	0362.0.078	Шасси 78	1	
16	0362.0.079	Шасси 79	1	
15	0362.0.080	Шасси 80	1	
14	0362.0.081	Шасси 81	1	
13	0362.0.082	Шасси 82	1	
12	0362.0.083	Шасси 83	1	
11	0362.0.084	Шасси 84	1	
10	0362.0.085	Шасси 85	1	
9	0362.0.086	Шасси 86	1	
8	0362.0.087	Шасси 87	1	
7	0362.0.088	Шасси 88	1	
6	0362.0.089	Шасси 89	1	
5	0362.0.090	Шасси 90	1	
4	0362.0.091	Шасси 91	1	
3	0362.0.092	Шасси 92	1	
2	0362.0.093	Шасси 93	1	
1	0362.0.094	Шасси 94	1	

1. Изоляция жгута должна выходить из жгута (позиция 1) одинаково по всем позициям 8, 10, 11, 12, 13, 14.
2. Шнур коммутационный (позиция 21) бескислородный 3 жилы.
3. Стрелки (позиция 15) смотреть по схеме 0362.0.000 ТЭ.

Рис. 16.4

Разраб.	Иванов			Пульт контроля	Литер	Вес	Масштаб
Пров.	Петров				А	11	
Т.контр.	Сидоров				Лист 1	Листов 1	
Н.контр.	Кузнецов						
Утв.	Попов						

Ф4114007

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

напряжение на его выходе устанавливается ключом на панели управления "переключатель Ea" и может иметь значения: +154в, +140в,+126в.

Эталонное напряжение, снимаемое со стабиловольта /Л11 в схеме второго стабилизатора/ является опорным для всех трех стабилизаторов.

Блок генераторов состоит из 2 генераторов:

1/ генератора прямоугольных импульсов, вырабатывающего сигналы С 300 / f = 300 кгц/ /Л8,Л9,Л10/.

2/ генератора прямоугольных импульсов, вырабатывающего сигналы С 150 / f = 150 кгц/ / Л12,Л13,Л14/.

Сигналы С 150 подаются на вход инвертора на выходе которого вырабатываются инвертированные сигналы С 150 /Л15/. В качестве генераторов сигналов С 300 и С 150 используются мультивибраторы. Сигналы с выходов мультивибраторов /Л8,Л12/ проходят через схемы дополнительного формирования фронта /Л9,Л13/ и усиления мощности /Л10,Л14/.

Форма стандартных импульсов на выходе генераторов /их передние и задние фронты/ должна соответствовать ВТУ на проверку и изготовление ламповых ячеек и приведена на рис. 16.5.

где $\tau_{з.ф.}$ - длительность фронта отрицательного перепада напряжения, измеренного в микросекундах от значения 0,1 до 0,9 установившегося напряжения.

$\tau_{п.ф.}$ - длительность фронта положительного перепада напряжения, измеренного в микросекундах от значения 0,1 до 0,9 установившегося напряжения.

Изменение скважности сигналов на выходе генераторов производится с помощью потенциометров R_{41}, R_{57}.

Панель управления служит для обеспечения коммутации /режимов/ при проверке ячеек с помощью тумблеров, переключателей, ключей, коммутационных колодок, шаблонов и штеккеров. Общий вид панели управления приведен на чертеже Ф 4114007 рис. 16.4, принципиально-монтажная схема на рис. 16.3.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

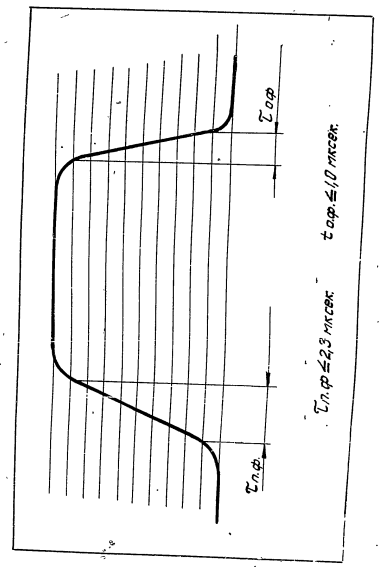


Рис. 16.5

Тумблер с надписью "занесение 0-1" служит при проверке триггерных ячеек для фиксации их в положении "0" или "1".

При проверке триггерных ячеек Т-1 в 5 режиме используется ключ с надписью "запуск Т-1, входы 1-2".

Тумблеры с надписью "нагрузка" и "смещение" используются при проверке ламповых ячеек за исключением модификации триггера. С помощью потенциометра "амплитуда входного сигнала" можно плавно изменять амплитуду входных сигналов от 0 до 80 в. Визуальный контроль при проверке ячеек ведется по вольтметру /статический режим/ или осциллографу типа 25 И /импульсный режим/ с использованием планга, имеющего делитель напряжения /придается в комплект 25 И/.

На стенде использованы трансформаторы, выпрямительные ячейки /ВЯ-4/, дроссели от типового выпрямителя ВСД-90.

Накальный трансформатор ТН-22 дает $U_{нак}$ = 6,3в и питает как стенд для проверки ячеек, так и тестер для проверки ламп и диодов. Подключение тестера к стенду осуществляется через разъем, расположенный с правой боковой стороны стенда.

Блок генераторов и блок стабилизаторов собраны на 2-х отдельных шасси, которые крепятся к раме каркаса и подключаются к схеме стенда через разъемы.

Установка и регулировка стабилизированных напряжений осуществляется с помощью потенциометров, ручки которых выводятся с левой боковой стороны стенда. Напряжение на выходе стабилизаторов поддерживается с точностью до 0,5% при изменении сети в пределах 190÷225в.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СТЕНДА

1/ Стенд питается от сети 220в.

Для включения стенда нужно переключить тумблер "Смещение -накал" в положение "вкл"; при этом должна загореться лампочка на панели управления. Через 1,5-2 мин, необходимые для прогрева ламп, включить тумблер "анод".

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

На верхней крышке стенда имеется коммутационное гнездо, в которое вставляется коммутационная колодка, обеспечивающая режим проверки для данной модификации ламповой ячейки.

Проверяемая ламповая ячейка ставится в гнездо с надписью "ламповые ячейки". Для ускорения проверки одновременно следующая ячейка ставится в гнездо с надписью "подогрев". Проверяемая безламповая ячейка вставляется в гнездо с надписью "безламповые ячейки". С левой стороны на передней крышке стенда имеется коммутационное поле, на которое накладывается шаблон с надписью, соответствующей модификации проверяемой безламповой ячейки.

Входные сигналы на безламповую ячейку задаются с помощью штеккеров, включаемых по шаблону, и двух переключателей уровней, расположенных ниже.

С помощью ключа "переключатель Еа" задается стабилизированное анодное напряжение для ламповых ячеек, которое может иметь значение +154в, +140в +126в. Переключателями вольтметра контролируются стабилизированные напряжения на выходе стабилизаторов и делителей напряжения, причем с помощью правого переключателя контролируются положительные потенциалы, соответствующие указанным на переключателе /левый переключатель должен находиться в положении "1"/; с помощью левого переключателя контролируются отрицательные потенциалы / положение правого переключателя безразлично/.

С правой стороны передней панели имеется ряд тумблеров, ключей и переключателей, используемых при проверке ламповых ячеек. Тумблер с надписью "режим статический - -импульсный" служит для проверки ячеек в этих 2 режимах. Тумблер "выход 1-П" позволяет контролировать ячейки с двумя выходами. Переключатель с надписью "режимы Т" используется при проверке триггерных ячеек в 5 режимах, в положении "0" проверяются остальные модификации ламповых ячеек.

Под тумблером с надписью "осциллограф" имеется гнездо для включения шланга осциллографа; гнездо для заземления осциллографа расположено на правой боковой крышке стенда.

2/ Через 10-15 мин. после включения стенда производится контроль напряжений на выходах стабилизаторов, подключенных к вольтметру через переключатели на панели управления.

3/ На стенде испытываются ячейки предварительно проверенные внешним осмотром на исправность монтажных соединений x/.

4/ Перед проверкой ячейка устанавливается в гнездо "подогрев" и после 2-х минутного прогрева переносится в гнездо "ламповая ячейка".

Безламповые ячейки испытываются без предварительного подогрева.

5/ Необходимо следить за правильностью установки ячейки - широкая сторона ячейки должна быть обращена к оператору.

Порядок проверки ячеек типа "2И"

Ячейка 2И-1

1/ В гнездо "коммутационная колодка" устанавливается колодка "2И".

2/ После предварительного подогрева испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "режимы Т" устанавливается в положение "0".

4/ Тумблер "статический -импульсный" ставится в положение "импульсный".

5/ Тумблер "Смещение" ставится в положение "+Ес".

6/ Тумблер "Осциллограф" ставится сначала в положение "вход" и по осциллографу контролируется входной сигнал, амплитуда которого устанавливается потенциометром "амплитуда входного сигнала" и должна быть равной 60в, тумблер "осциллограф" после установки амплитуды переключается в положение "выход".

x/ Ячейки, имеющие повреждения в цепях питания могут вызвать выход стенда из строя, поэтому испытание ячеек, не прошедших внешний осмотр, недопустимо.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

7/ Тумблер "Нагрузка" ставится в положение +"Ea". Тумблер "выход 1-выход 2" позволяет контролировать оба выхода ячейки 2И-1.

Ключ "Ea" переводится последовательно в положения +154в,+126в; выходные сигналы наблюдаются на экране осциллографа и сравниваются с ВТУ на испытание ячеек 2И в импульсном режиме, приведенными в таблице 16.1. На основании этого сравнения дается заключение о работоспособности ячейки.

Я ч е й к а 2И-3.

1/ В гнездо "коммутационная колодка" устанавливается колодка 2И.

2/ После предварительного подогрева испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положение "0".

4/ Тумблер "Смещение" ставится в положение -"Ec".

5/ Тумблер "Режим статический-импульсный" ставится в положение "статический".

6/ Переключатели вольтметра ставятся в положение: правый -выход П", левый -"выход 1" и по вольтметру замеряются выходные уровни напряжения при выполнении пунктов 7÷ 13.

7/ "Переключатель уровней 1" ставится в положение "2". При этом на вход ячейки подается уровень напряжения + 10Бв.

8/ Тумблер "выход 1-2" переводится в положение "1".

9/ Ключ "Ea" переводится последовательно в положения "+154в",+126в.

10/ Тумблер "нагрузка Ea,-⏚- "переключается из одного положения в другое для каждого положения ключа "Ea".

11/ Тумблер "выход 1-2" переключается в положение 2.

12/ Выполняются пункты 9 и 10.

13/ "Переключатель уровней 1" переводят в положение "4" /+65в/ и выполняют пункты 8 ÷ 12.

14/ Проверка ячеек 2И-3 в импульсном режиме проводится так же как и ячеек 2И-1 за исключением пункта 5 /Тумблер "Смещение" ставится в положение -Ec"/.

Данные испытаний сравниваются с ВТУ на проверку ячеек сдвоенного инвертора типа 2И, приведенными в таблице 16.1 и на основании этого дается заключение о работоспособности ячейки.

Таблица 16.1

Номинальные питающие напряжения:			Напряжение анода Ea=+140в±1% Напряжение смещения Ec=-140в +1%. Напряжение накала = 6,3в.			
Режим работы.	Характер нагрузки	Питание /в/	Входные сигналы Ив	Ив	Выходные сигналы Ив	Ив
Статический.	$R_н$=51ком на источник питания $R_н$=51 ком на землю	Ea=126 Ea=154 Ec=-140	65	105	≤ 68 ≤54	≥125 ≥95
Импульсный.	$R_н$ =51ком: $C_н$ =60пф на источник.	Ea=126 Ea=154 Ec=-140	входной сигнал: =150. кгц	Выходн: сигнал: =150: кгц в	$\tau_{п.ф.}$ мксек.	$\tau_{сф}$ мксек.
			80	≥ 57	≤2,5	≤1,25

Статические и импульсные характеристики ячеек типа 2И при нормальных климатических условиях и режимах, приведенных в таблице 16.1 должны соответствовать значениям, указанным в этой таблице.

Порядок проверки ячеек типа "И"

Я ч е й к а И-1.

1/ В гнездо "коммутационная колодка" устанавлива - ется колодка "И".

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

2/ После предварительного подогрева испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положение "0".

4/ Тумблер "статический-импульсный ставится в положение "импульсный".

5/ Тумблер "Смещение" ставится в положение "+Ес".

6/ Тумблер "Осциллограф" ставится сначала в положение "вход" и по осциллографу контролируется входной сигнал, амплитуда которого устанавливается потенциометром "амплитуда входного сигнала" равный 60в, затем переключается в положение "выход".

7/ Тумблер "Нагрузка" ставится в положение "+Еа".

8/ Ключ "Еа" переводится последовательно в положения +154в; +126в; на экране осциллографа наблюдается выходной сигнал. Данные испытаний сравниваются с ВТУ на испытание ячеек "И" в импульсном режиме, приведенных в таблице 16.2, и на основании этого дается заключение о работоспособности ячейки.

Я ч е й к а И-2.

1/ В гнездо "коммутационная колодка" устанавливается колодка "И".

2/ После предварительного подогрева испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положении "0".

4/ Тумблер "Смещение" ставится в положение -"Ес".

5/ Тумблер "режим статический -импульсный" ставится в положение "статический".

6/ Переключатели вольтметра устанавливаются:
правый в положение "выход П"
левый в положение "выход 1"

По вольтметру замеряются выходные уровни при выполнении пунктов 7-10;

7/ Переключатель уровней "1" ставится в положение "1" При этом на вход ячейки подается уровень напряжения+125в.

8/ Ключ "Еа" переводится последовательно в положения + 154в, + 126в.

9/Тумблер "Нагрузка Еа, ⏚" переключается из одного положения в другое для каждого положения ключа "Еа".

10/ Переключатель уровней "1" переводят в положение "5" /+60в/ и повторяют пункты 8,9.

11/ Проверка ячеек И-2 в импульсном режиме производится также, как и ячеек И-1 за исключением пункта 5 /тумблер "Смещение" ставится в положение -"Ес"/.

Данные испытаний сравниваются с ВТУ на испытание ячеек "И" в статическом и импульсном режимах; ВТУ приведены в таблице 16.2/ и на основании этого даётся заключение о работоспособности ячейки.

Статические и импульсные характеристики ячеек типа "И" при нормальных климатических условиях и режимах, приведенных в таблице 16.2 должны соответствовать значениям, указанным в этой таблице.

Таблица 16.2

Номинальные питающие напряжения			Напряжение анода Еа=140в ± 1% Напряжение смещения Ес=-140в ± 1% Напряжение накала $U_н$=6,3в			
Режимы работы	Характер нагрузки:	Питание: /в/	Входные сигналы		Выходные сигналы	
			Ин /в/	Ив /в/	Ин/в/	Ив/в/
Статический	$R_н$=10ком: на источник питания.	Еа=154 Еа=126 Ес=-140	60	125	≤ 65	≥125
	$R_н$=10ком: на землю	Еа=154 Еа=126 Ес=-140:	60	125	≤ 40	≥100
Импульсный.	$R_н$=10ком: $C_н$=60пф на источник питания.	Еа=154 Еа=126 Ес=-140:	входной сигнал /в/ 150кгц	выходной сигнал: /в/	$\tau_{пф}$ /мксек/	$\tau_{аф}$ /мксек/
			65	≥ 60	≤1,0	≤1,0

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Порядок проверки ячеек типа-"Т"

Я ч е й к а Т-2.

1/ В гнездо "Коммутационная колодка" устанавливается колодка "Т".

2/ После предварительного подогрева в гнезде "Подогрев" испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положение "1".

4/ Переключением тумблера "занесение 0-1" проверяется работа триггера на сброс и переброс по зажиганию неоновой лампочки.

5/ Переключатель "Еа" ставится в положение +154в.

6/ Переключением тумблера "занесение 0-1" ставят триггер в состояние "0", а затем "1" и по вольтметру замеряют верхний и нижний уровни триггера при положении тумблера "выход 1-2" сначала в положении "выход 1", а затем "выход 2".

7/ Выполняется 6 пункт при положении переключателя "Еа" + 126в.

8/ Переключатель "режим Т" ставится в положение 2 и повторяются пункты 4,5,6,7.

9/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положение 3.

10/ Тумблер "Осциллограф" ставится в положение "выход".

11/ С помощью потенциометра "амплитуда входного сигнала" плавно увеличивается входной сигнал до тех пор, пока на осциллографе не будет зафиксирована устойчивая работа триггера. Измерения амплитуды входного сигнала переводятся при положениях ключа Еа + 154в, + 140в, + + 126в; наихудший результат /максимальная амплитуда/ сравнивается с ВТУ на испытание триггерных ячеек в данном режиме /таблица 16.3/.

12/ Переключатель "Режимы Т" ставится в положение 4 и повторяются пункты 9,10,11.

Статические и импульсные характеристики для ячеек при нормальных климатических условиях и режимах приведенных в таблице 16.3, должны удовлетворять значениям, указанным в этой таблице.

Таблица 16.3

Номинальные питающие напряжения:			Напряжение анода Еа=140в+1% Напряжение смещения Ес=-140в ± 1% Напряжение накала = 6,3в.		
Режимы работы	Характер нагрузки	Питание /в/	Входные сигналы	Выходные сигналы Ин в	Выходные сигналы Ив в
/1р/ Статический	$R_н$=51ком	Еа=154			
	на землю	Еа=126		≤54	≥86
		Ес=125			
	$R_н$=51ком	Еа=154			
	на источник	Еа=126			
/2р/	питания	Ес=-150		≤68	≥108
Импульсный	$R_н$=51ком $C_н$=60пф на источник питания		Запуск: анод/в/ f=150: кгц/3р/	Запуск: Сетка/в/ f=300 кгц/4р/	$\tau_{пф}$ мксек	$\tau_{аф}$ мксек,
		Еа=154				
		Еа=126	35÷50	25÷40	≤3,0	≤1,5
		Ес=-150				

На основании сравнения данных при проверке с ВТУ дается заключение о работоспособности ячейки.

Я ч е й к а Т-1.

Проверка ячеек Т-1 проводится аналогично испытанию ячеек Т-2 в 1,2 и 3 режимах /пункты 1-12/.
Вместо 4 режима ячейки Т-1 испытываются в 5 режиме. Для этого переключатель "Режимы Т" ставится в положение 5.

Затем выполняются пункты 10,11 порядка проверки ячеек Т-2, с тем добавлением, что для каждого положения ключа Еа /+154в, +126в/ ключ "входы Т-1" должен фиксироваться сначала в положении 1, затем в положении 2.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

При сравнении с ВТУ/таблица 16.3/ берется наихудший результат /максимальная амплитуда входного сигнала/ запуска по 2 входам.

Порядок проверки ячеек типа "Ф"

Я ч е й к и Ф-1, Ф-2, Ф-3, Ф-6.

1/ В гнездо "коммутационная колодка" устанавливается колодка "Ф".

2/ После предварительного подогрева в гнезде "подогрев" испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положение "0".

4/ Тумблер "статический-импульсный" ставится в положение "импульсный".

5/ Тумблер "смещение" ставится в положение +Ес для ячеек Ф-1 и Ф-6 или в положение -Ес для ячеек Ф-2, Ф-3;

6/ Тумблер "осциллограф" ставится сначала в положение "вход" и по осциллографу контролируется входной сигнал, амплитуда которого устанавливается потенциометром "амплитуда входного сигнала" равной 35в, затем переключается в положение "выход".

7/ Тумблер "нагрузка" ставится в положение "Еа".

8/ Ключ "Еа" переводится последовательно в положения +154в, +126в, на экране осциллографа наблюдается выходной сигнал. В случае малой амплитуды выходного сигнала, изменяют смещение с помощью потенциометра, расположенного на ячейке Ф, до получения амплитуды выходного сигнала не менее 57в.

Статические и импульсные характеристики для ячеек типа Ф при нормальных климатических условиях и режимах, приведенных в таблице 16.4, должны соответствовать значениям, указанным в этой таблице.

Данные испытаний сравниваются с ВТУ на испытание ячеек Ф в импульсном режиме /таблица 16.4/ и на основании этого дается заключение о работоспособности ячейки.

Таблица 16.4

Номинальные питающие напряжения			Напряжение анода Еа=140в ± 1% + Напряжение смещения Ес=-140в ± 1 %. Напряжение накала Ин=6,3в.			
Режимы работы:	Характер нагрузки	Питание /в/	Входные сигналы		Выходные сигналы	
			Ин/в/	Ив/в/	Ин/в/	Ив/в/
Статический	$R_н$=30ком на источник питания.	Еа=154 Еа=126 Ес=-140	70	105	≤66	≥125
	$R_н$=30ком на землю	Еа=154 Еа=126 Ес=-140			≤46	≥100
Импульсный.	$R_н$=30ком $C_н$=60пф на источник питания.	Еа=154 Еа=126 Ес=-140	входной сигнал Ив/в/ = 35		выходной сигнал Ив/в/ ≥59	$\tau_{ф.ф.}$ мксек/ ≤1,5 / $\tau_{о.ф.}$ мксек/ ≤1,0

ρ =150кгц

Я ч е й к и Ф-4; Ф-5.

1/ В гнездо "коммутационная колодка" устанавливается колодка Ф.

2/ После предварительного подогрева испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положение "0".

4/ Тумблер "смещение" ставится в положение "-Ес".

5/ Тумблер "Режим статический -импульсный" ставится в положение "статический".

6/ Переключатели вольтметра устанавливаются:

правый - в положение "выход П

левый - в положение "выход 1"

и по вольтметру замеряются выходные уровни при выполнении пунктов 7,8,9.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

7/ Переключатель уровней "1" ставится в положение "2". При этом на вход ячейки подается уровень напряжения +105в.

8/ Ключ "Еа" переводится последовательно в положения + 154в, + 126в.

9/ Тумблер "Нагрузка Еа" переключается из одного положения в другое для каждого положения ключа "Еа".

10/ Переключатель уровней "1" переводится в положение "3" /+70в/ и повторяются пункты 8 и 9.

11/ Проверка ячеек Ф4, Ф-5 в импульсном режиме проводится также как и ячеек Ф-2, Ф-3.

Данные испытаний сравниваются с ВТУ на проверку ячеек типа Ф /таблица 16,4/ и на основании этого дается заключение о работоспособности ячейки.

Порядок проверки ячейки типа ТШ

1/ В гнездо "коммутационная колодка" устанавливается колодка ТШ.

2/ После предварительного подогрева испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положение "0".

4/ Тумблер "смещение" ставится в положение -"Ес".

5/ Тумблер "режим статический-импульсный" ставится в положение "импульсный".

6/ Тумблер "нагрузка" - ставится в положение "Еа".

7/ Ключ "запуск Т-1" переводится в положение "вход П" и по осциллографу наблюдаются импульсы на выходе ТШ с помощью тумблера "выход 1-2". Фронты импульса на выходе должны быть

$\tau_{нф}$ = 2,5 мксек

$\tau_{оф}$ = 1 мксек.

Амплитуды выходных сигналов различны, поскольку выходы ТШ несимметричны.

Порядок проверки ячейки типа Од

1/ В гнездо "коммутационная колодка" устанавливается колодка "Од".

2/ После предварительного подогрева испытуемая ячейка ставится в гнездо "ламповая ячейка".

3/ Переключатель "Режимы Т" устанавливается в положение "0".

4/ Тумблер "статический-импульсный режим" ставится в положение "импульсный".

5/ Тумблер "смещение" ставится в положение "-Ес".

6/ Тумблер "нагрузка" ставится в положение "+Еа".

7/ Ключ "Еа" переводится последовательно в положения +154в, +126в и выходной сигнал наблюдается на экране осциллографа, причем "выход 1-2" позволяет контролировать оба выхода ячейки ОД. Поскольку собственная частота одновибратора, обусловливаемая его выдержкой, меньше частоты =150 кгц на его входе, выходной сигнал имеет выбросы и пички. Амплитуда входного сигнала / 35в/ фиксируется в момент устойчивой работы одновибратора.

Порядок проверки безламповых ячеек

Я ч е й к и СХ-101 /Сх-101-1, Сх-101-2, Сх-101-3/.

Положение переключателей:

Переключатель вольтметра левый - в положении "1".

Переключатель вольтметра правый -в положении "выход 1".

1. Поставить шаблон "Сх-101-1 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
а/ П - 1 /+125в/ 1 - 5 /+60в /	≤ 62в.
б/ П - 1 /+125в/ 1 - 1 /+125в/	≥123в.
в/ П - 5 /+60в / 1 - 1 /+125в/	≤ 62в.

2. Поставить шаблон Сх-101-2 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
а/ 1 - 5 /+60в/ П - 1 /+125в/	≥+105в. /для Сх-101-2 ≥+110в/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

3. Измерения по шаблонам Сх-101-3 режим, Сх-101-4 режим, Сх-101-5 режим производится аналогично пункту 2.

Я ч е й к а Сх-102 /1-6 режим/.

Положение переключателей:
Переключатель вольтметра левый - в положении "1".
Переключатель вольтметра правый - в положении "выход".

1. Поставить шаблон "Сх-102-1 режим".

В гнездо на шаблоне с надписью "Осциллограф" ставится штеккер осциллографа и на его экране наблюдается импульс на выходе линии задержки.
Амплитуда импульса должна быть не меньше 5 клеток при положении ручек регулировки осциллографа;
ручка "регулировка входного сигнала -плавная"- в крайнем правом положении; ручки делителей ослабления:
верхнего - 1 : 5; нижнего 1 : 10.

2. Поставить шаблон "Сх-102 2 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
П - 5 /+60в/ 1 - 1 /+125в/	⩾+ 105в

3. Поставить шаблон "Сх-102 - 3 режим" и Сх-102 -4 режим". Измерения проводятся аналогично пункту 2.

4. Поставить шаблон "Сх-102-5 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
П - 5 /+60в/ 1 - 1 /+125в/	⩽ + 62в.

5. Поставить шаблон "Сх-102-6 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
а/ П - 5 /+60в/ 1 - 1 /+125в/	⩽+ 62в
б/ П - 1 /+125в/ 1 - 1 /+125в/	⩾+ 115в
в/ П - 1 /+125в/ 1 - 5 /+60в /	⩽+ 62в.

Я ч е й к а Сх-103 /1-2 режим/

Положение переключателей вольтметра:
левый в положении "1".
правый в положении "выход 1".

1. Поставить шаблон "Сх-103 - 1 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
а/ П - 5 /+60 в / 1 - 1 /+125в/	для трех положений штеккера ⩽+ 62 в.
б/ П - 1 /+125в/ 1 - 1 /+125в/	для трех положений штеккера ⩾ + 120в.
в/ П - 1 /+125в/ 1 - 5 /+60в/	для трех положений штеккера ⩽ + 62 в.

2. Поставить шаблон "Сх-103 2 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
П - 1 / +125в/ 1 - 5 / +60в/	для трех положений штеккера ⩽ 75в.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выходной штеккер переносится по очереди в каждое из трех гнезд /коммутация указана на шаблоне/ во время измерений.

Я ч е й к а Сх-104 /1-8 режим/

Положение переключателей вольтметра:
левый в положении - "1"
правый в положении "выход 1".

1. Поставить шаблон "Сх-104 - 1 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
1 - 1 -/+125в/ П - 5 / + 60в/	В крайнем левом положении выходного штеккера ⩽ + 62 в в остальных трех положениях ⩾ + 120 в.

2. Поставить шаблон Сх-104-2 режим"

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
-аналогично пункту 1	Во втором положении /считая слева направо/ выходного штеккера ≤ 62в. В остальных трех положениях ≥ +120в.

3. Поставить шаблон "Сх-104 - 3 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
аналогично пункту 1	В третьем положении выходного штеккера ≤ +62в. В остальных трех положениях ≥ +120в.

4. Поставить шаблон "Сх-104 - 4 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
аналогично пункту 1	В четвертом положении выходного штеккера ≤ 62в. В остальных трех положениях ≥ +120в.

5. Поставить шаблон "Сх-104 - 5 режим"

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
1 - 1 /+125в/ П - 5 /+60в /	В первом /крайнем -левом положении выходного штеккера ≥ +120в. В остальных трех положениях ≤ + 62в.

6. Поставить шаблон "Сх-104-6 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
-аналогично пункту 5	Во втором /считая слева направо/ положении выходного штеккера + ≥+ 120в. В остальных 3 положениях ≤+62в.

7. Поставить шаблон Сх-104-7 режим.

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
аналогично пункту 5	В третьем положении выходного штеккера ≥120в. В остальных 3 положениях ≤ 62в.

8. Поставить шаблон "Сх-104 - 8 режим".

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
аналогично пункту 5	В четвертом положении выходного штеккера ≥ 120в. В остальных 3 положениях, ≤ 62в.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время измерений выходной штеккер по очереди переносится в каждое из четырех гнезд /коммутация указана на шаблоне/.

Я ч е й к а Сх-105.

1. Поставить шаблон "Сх-105".

Входной штеккер осциллографа поставить в гнездо на шаблоне с надписью "осциллограф". Выходной штеккер по очереди переносится в каждое из четырех гнезд /веерное соединение/ и на экране наблюдаются импульсы на выходах линий задержек, Амплитуда выходного сигнала должна быть не меньше 5 клеток при положении ручек регулировки осциллографа: ручка "регулировка входного сигнала плавная" в крайнем правом положении ручка делителей "ослабление": верхнего - 1 ÷ 5; нижнего - 1 ÷ 10.

Я ч е й к а Сх-106 /1,2,3 режимы/.

Положение переключателей вольтметра:
левый в положении "1",
правый в положении "выход "1".

Поставить шаблон Сх-106-1 режим"

Положение переключателей уровней	Показание вольтметра
1 1 /125в/ П 5 / 60в/ 1 5 / 60в/ П 1 /125в/	Во всех трех положениях выходного штеккера ≥+ 120в.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

2. Поставить шаблон "Сх 106 - 2 режим". Повторить измерения пункта 1.

3. Поставить шаблон "Сх-106 - 3 режим" Повторить измерения пункта 1.

16.2 ТЕСТЕР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЛАМП И ДИОДОВ

Тестер предназначен для проверки ламп типа 6Н8С, 6Н5С,6Ж4,6П3С, а также для проверки купроксных и германиевых точечных диодов.

Лампы проверяются по следующим параметрам:

1. По потенциалу запирания /отсечка/,

2. По нижнему уровню /потенциал на аноде открытой лампы/.

Германиевые точечные и купроксные диоды проверяются по следующим параметрам:

1. По току через прямое сопротивление диода при падении напряжения на диоде равном + 1 вольт для германиевых и +10 в для купроксных диодов.

2. По току через обратное сопротивление диода, при обратном рабочем напряжении.

Общий вид тестера изображен на рис. 16.6.

Прибор питается от стабилизированных выпрямителей стенда для проверки ячеек /черт. Ф 4114007/.

U ном = +140в и -140в; U накала = 6,3в.x/

Принципиальная схема тестера изображена на рис.16.7

Прибор снабжен вольтметром с пределами измерения:

а/ 200 в -для замера нижних уровней, потенциалов запирания ламп, контроля напряжения питания и для проверки обратной проводимости диодов.

б/ 50в - для замера потенциала запирания ламп, проверки прямой и обратной проводимости диодов.

в/ 2в - для замера падения напряжения на германиевом точечном диоде при проверке его прямой проводимости.

x/ Питание на тестер подается через разъем 4-100-Г /чертеж Ф 2600003/, который подключается к стенду для проверки ячеек.

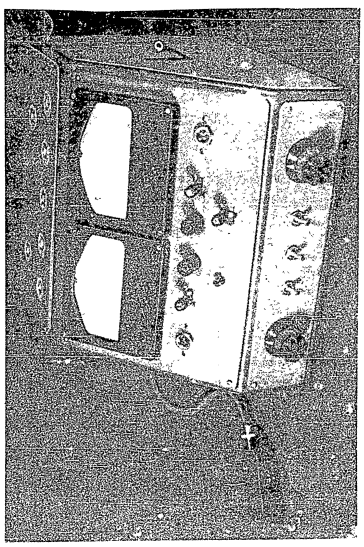


Рис. 16.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

2. Поставить шаблон "Сх 106 - 2 режим". Повторить измерения пункта 1.

3. Поставить шаблон "Сх-106 - 3 режим" Повторить измерения пункта 1.

16.2 ТЕСТЕР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЛАМП И ДИОДОВ

Тестер предназначен для проверки ламп типа 6Н8С, 6Н5С,6Ж4,6П3С, а также для проверки купроксных и германиевых точечных диодов.

Лампы проверяются по следующим параметрам:

1. По потенциалу запирания /отсечка/,

2. По нижнему уровню /потенциал на аноде открытой лампы/.

Германиевые точечные и купроксные диоды проверяются по следующим параметрам:

1. По току через прямое сопротивление диода при падении напряжения на диоде равном + 1 вольт для германиевых и +10 в для купроксных диодов.

2. По току через обратное сопротивление диода, при обратном рабочем напряжении.

Общий вид тестера изображен на рис. 16.6.

Прибор питается от стабилизированных выпрямителей стенда для проверки ячеек /черт. Ф 4114007/.

U ном = +140в и -140в; U накала = 6,3в[x]

Принципиальная схема тестера изображена на рис.16.7

Прибор снабжен вольтметром с пределами измерения:

а/ 200 в -для замера нижних уровней, потенциалов запирания ламп, контроля напряжения питания и для проверки обратной проводимости диодов.

б/ 50в - для замера потенциала запирания ламп, проверки прямой и обратной проводимости диодов.

в/ 2в - для замера падения напряжения на германиевом точечном диоде при проверке его прямой проводимости.

x/ Питание на тестер подается через разъем 4-100-Г /чертеж Ф 2600008/, который подключается к стенду для проверки ячеек.

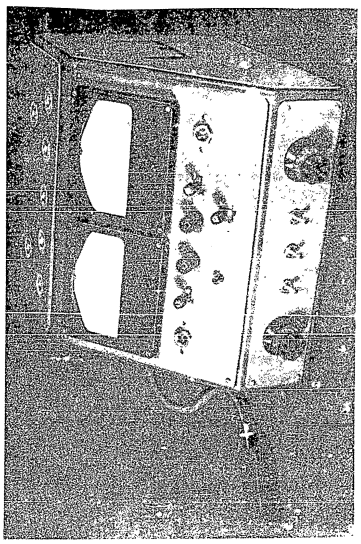


Рис. 16.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Прибор снабжен микроамперметром с пределами измерения:

а/ 100 ма - для контроля тока открытой лампы,

б/ 10 ма - для замера тока при проверке прямой проводимости диодов,

в/ 1 ма - для грубой фиксации потенциалов запирания лампы, а также для замера тока через обратное сопротивление диода. Для измерения тока на этих пределах -переключатель ПВ ставится в нижнее положение "измерение тока".

г/ 100 мка - для точной фиксации отсечки лампы и замера тока через обратное сопротивление диода. При измерении тока на пределе 100 мка переключатель ПВ ставится в верхнее положение "гальванометр".

Для защиты микроамперметра от тока перегрузки применена релейная защита, которая отключает прибор, если ток перегрузки достигает пятикратного значения от номинала для данного предела измерений.

Релейная защита состоит из двух поляризованных реле Р1 типа РП-7 и Р2 типа РП-5 /см. рис. 16.7/. Если ток, текущий через обмотку реле Р1 превысит ток срабатывания, контакт реле Р1 "якорь", нормально замкнутый с "правым" контактом, разорвет цепь обмотки "1-2" реле Р2, что вызовет срабатывание реле Р2, т.е. размыкание контактов: "правого" и "якорь" и замыкание контактов: "якорь" и левый".

Реле Р2 предварительно настраивается с помощью потенциометров R_{19} и R_{21} таким образом, чтобы ток в обмотке "1-2" был больше тока в обмотке "3-4" и контакт "якорь" замыкался с "правым" контактом.

Ручки потенциометров R_{19} и R_{21} выведены с левой боковой стороны тестера /рис.16.8 /. После срабатывания, реле Р2 самоблокируется, поскольку через его обмотку "3-4" и сопротивление R_{20} начинает течь дополнительный ток, превышающий ток в обмотке "1-2"/одновременно зажигается лампочка "перегрузка" на передней панели прибора справа/.

После устранения перегрузки /переключение пределов измерения тока, отключение бракованного диода и т.д. для приведения схемы в исходное состояние не -

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

обходимо нажать кнопку "возврат реле", в результате чего реле Р2 разблокируется и его контакт "якорь" замкнется с "правым" контактом.

На верхней крышке прибора расположены ламповые панельки с надписями, соответствующими типу ламп, проверяемых на тестере. Для ускорения проверки, одновременно с проверяемой лампой, следующие лампы ставятся в панельки с надписью "подогрев".

На передней панели слева находится переключатель режимов проверки; с его помощью контролируются также стабилизированные напряжения источников питания. С помощью тумблера "включено" включаются напряжения +140в, -140в. При верхнем положении среднего тумблера проверяются диоды, при нижнем положении - лампы. Крайний тумблер справа служит для замера на вольтметре в верхнем положении потенциалов отсечки ламп, в нижнем положении - нижних уровней открытых ламп и напряжений подаваемых на диод при его проверке.

На передней панели справа выведена ручка потенциометра с которого снимается напряжение смещения при проверке ламп и задается напряжение на диод при проверке его прямой и обратной проводимости.

Порядок проверки ламп

Для включения тестера необходимо включить стенд для проверки ячеек. Затем включить тумблер "вкл", находящийся на левой стороне панели управления. При этом должна загореться неоновая лампочка, расположенная над тумблером.

Перед началом работы на приборе контролируются напряжения источников питания + 140в и - 140в. Для этого необходимо переключить: пределы измерения вольтметра на + 200в, тумблер Т2 - в положение // нижнее "диод", переключатель П1 поставить сначала в положение /"-140в, а затем "+140в X/.

X/ Если напряжения не соответствуют номинальным, необходимо отрегулировать стабилизаторы стенда для проверки ячеек.

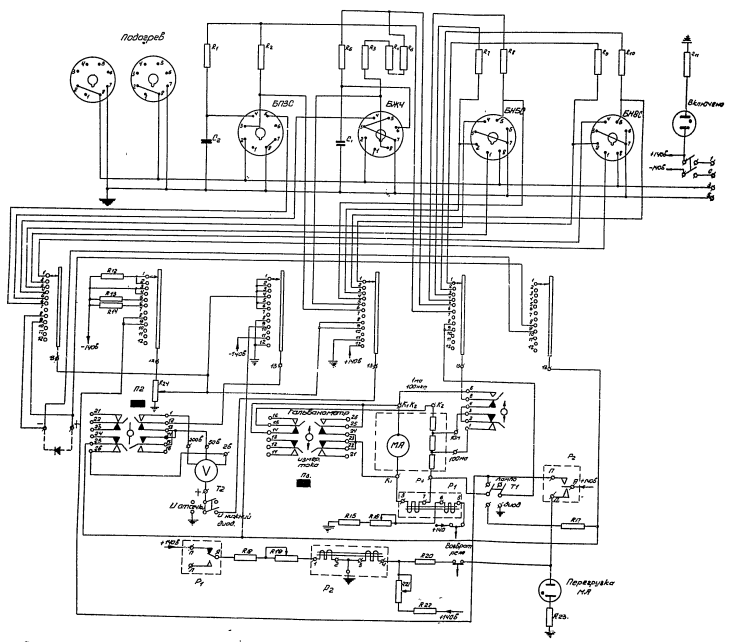


Рис. 16.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

врат реле", в результате че-
его контакт "якорь" зам-
.

ра расположены ламповые па-
ствующими типу лампы, прове-
рения проверки, одновремен-
едующие лампы ставятся в
ев".
а находится переключатель
ощью контролируются также
источников питания. С по-
ключаются напряжения +140в,
среднего тумблера прове-
тожении - лампы, крайний
мера на вольтметре в верх-
тсечки ламп, в нижнем поло-
тых ламп и напряжений по-
оверке.
а выведена ручка потенцио-
напряжение смещения при про-
жение на диод при проверке
имости.

ерки ламп

бходимо включить стенд для
ть тумблер "вкл", находя-
и управления. При этом долж-
чка, расположенная над тум-

приборе контролируются нап-
140в и - 140в. Для этого
елы измерения вольтметра
ложение // нижнее "диод",
начала в положение /"-140в,

етствуют номинальным, необ-
изаторы стенда для проверки

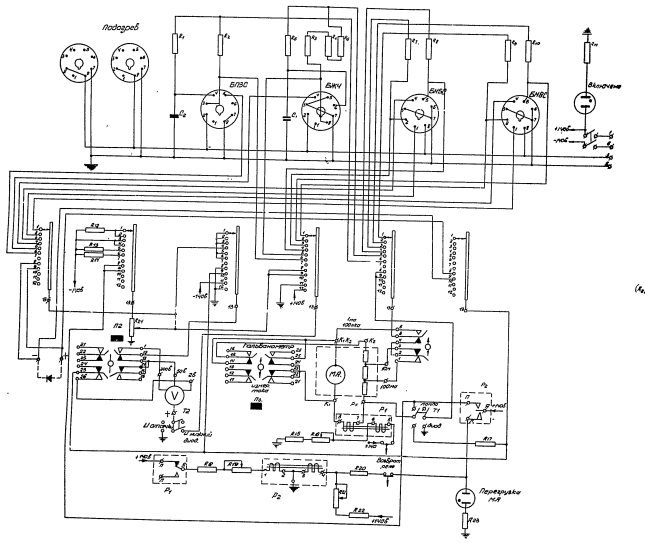


Рис. 16.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

1. Перед проверкой лампа прогревается в течение 1,5 минут, для чего лампа ставится в одну из двух ламповых панелей с надписью "подогрев".

2. Предварительно подогретая лампа вынимается из ламповой панельки с надписью "подогрев" и ставится в панель с надписью, соответствующей данному типу лампы.

3. Тумблер Т-1 ставится в положение "лампа".

4. Переключатель П-1 ставится в положение, соответствующее данному типу лампы /для ламп 6Н8 и 6Н5 контролируется 2 положения/.

5. Потенциометр "П-2" ставится в крайнее правое положение, / по часовой стрелке/, соответствующее нулевому потенциалу на сетке.

6. Тумблер "Т2" ставится в положение U нижнее и по вольтметру замеряется потенциал на аноде открытой лампы /нижний уровень/.

7. Потенциометр "П2" плавно переводится в левое положение /против часовой стрелки, что соответствует возрастанию отрицательного потенциала на сетке и уменьшению тока через лампу/.

Для замера тока на микроамперметре на пределах измерений 100 ма, 10 ма и 1 ма необходимо переключатель П3 перевести в нижнее положение /измерение тока/.

8. Тумблер Т2 ставится в положение "U отсечки" и по вольтметру на пределах измерений 50в или 200в при токе через лампу равным 100 мка замеряется потенциал запирания.

Отбраковка и маркировка ламп проводится согласно данным таблицы 16.5.

Порядок проверки диодов (германиевых и купроксных)

1. Испытуемый диод ставится в зажимы с учетом полярности, нанесенной на его клеммах.

2. Тумблер "Т1" и "Т2" ставятся в положение "диод".

3. Переключатель "П1" ставится в положение "обратный ток".

4. Потенциометр "П2" переводится в крайнее правое

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Таблица 16.5

Тип ламп	%отклонения от номинала.	Допуск по отсечке /в/	Допуск по нижнему уровню Ин/в/	Цвет маркировки
6Н8	5	7,5-8,5	58-64	белый
	10	7-9	55-67	красный
	20	6,5-9,5	49-72	серый
6Ж4	5	4,0-4,5	52-58	белый
	10	3,8-4,8	49-61	красный
	20	3,3-5,5	43-66	серый
6П6	5	23,-5-26,5	23-25,7	белый
	10	22,-5-27,5	22-27	красный
	20	20-30	19,5-29,5	серый
6Н5	5	95-105	24,5-27,5	белый
	10	90-110	23,5-28,5	красный
	20	80-120	20,5-31	серый

положение.

5. Потенциометр "П2" плавно переводят против часовой стрелки в левое положение и по микроамперметру следят за возрастающим током.

6. Вольтметр переключают последовательно на пределы измерений 50в, 200в и при допустимом для данного точечного германиевого диода обратном рабочем напряжении замеряют обратный ток.

Для купроксных диодов обратное напряжение определяют, исходя из условия, чтобы на одном выпрямительном элементе падало напряжение U = 6в / для диодов КВМП-2-20 U = 20х6в = 120в; для КВМП-2-25 U = 25х6 = = 150в/.

7. Переключатель "П1" ставят в положение "прямой ток".

8. Переключатель "П2" переводят в крайнее правое положение.

9. Потенциометр "П2" плавно переводят против часовой стрелки в левое положение и по микроамперметру следят за возрастающим током.

10. При проверке германиевых точечных диодов переключают вольтметр на пределы измерений 2в и при падении напряжения на прямом сопротивлении диода U =1в замеряют ток по микроамперметру.

При проверке прямой проводимости купроксных диодов падение напряжения на один выпрямительный элемент должно составлять 0,5в/для диода КВМП-2-20 U прям = 0,5в х 20 = 10в./

Проверка и отбраковка германиевых точечных диодов проводится согласно данных таблицы 16.6 и 16.7.

Таблица 16.6

Рабочее обратное напряжение в вольтах.	Пробивное напряжение в вольтах.	№ гр. диодов по цифрам	Сопротивление при обратном рабочем напряжении /в ком/ и № групп по обратному сопротивлению /второй цифры/							
			200	400	600	900	1350	2000	3000	4500
			2	3	4	5	6	7	8	9
-50	-75	2	:250[x]	125	83	55	37	25	17	11
-75	-100	3	:375[x]	188	125	83	55	37	25	
-100	-125	4	:500[x]	250	167	110	74	50		
-125	-150	5	:	312	209	139	92			
-150	-190	6	:	375	250	165	111			
-175	-225	7	:	437	292	198				
-200	-250	8	:	500	334	220				

: ток через обратное сопротивление диода при обратном рабочем напряжении / в мка/.

x/ ток при 50°С.

В таблице 16.6 указаны токи через обратное сопротивление диода при t^o = 20°С.

В таблице 16.7 указаны токи через прямое сопротивление диода при t^o = 20°С.

Электрические характеристики купроксных выпрямителей должны удовлетворять /согласно ВТУ-51-51 МПСС/ следующим данным:

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

1. Прямой ток не менее 0,5 ма при напряжении постоянного тока 0,5 в на один выпрямительный элемент.

2. Обратный ток не более 30 мка при напряжении постоянного тока 6в на один элемент.

Таблица 16.7

№ № групп диодов /третья цифра/	1	2	3	4
Пределы измерения тока при падении напряжения: на прямом сопротивлении диода U = 1в /ма/	1 ÷ 3	3 ÷ 5	5 ÷ 8	8

16.4 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТРЕНИРОВКЕ ЛАМП

Все лампы, используемые в вычислительной машине "УРАЛ" должны пройти предварительную тренировку, т.е. выдержку их под током в течение 50 часов и затем отбраковку после проверки на тестере /черт. № Ф 2600003/ Условия тренировки ламп приведены в таблице 16.8.

Таблица 16.8

Тип ламп	Напряжение накала /в/	Анодное напряжение /в/	Непрерывное время тренировки /час/
6Н8	6,3	50	50
6Н5	6,3	50	50
6Ж4	6,3	50	50
6П3	6,3	50	50

Анодное напряжение U 50в во время тренировки должно периодически контролироваться.

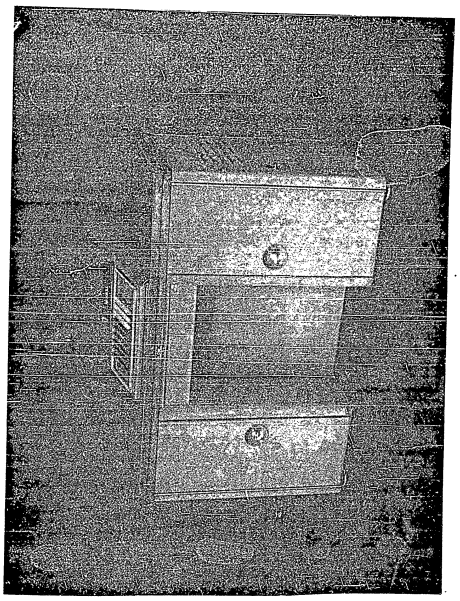


Рис. 17.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

1. Прямой ток не менее 0,5 ма при напряжении постоянного тока 0,5 в на один выпрямительный элемент.

2. Обратный ток не более 30 мка при напряжении постоянного тока 6в на один элемент.

Таблица 16.7

№ № групп диодов /третья цифра/	1	2	3	4
Пределы измерения тока при падении напряжения на прямом сопротивлении диода U = 1в /ма/	1 ÷ 3	3 ÷ 5	5 ÷ 8	8

16.4 ИНСТРУКЦИЯ ПО ТРЕНИРОВКЕ ЛАМП

Все лампы, используемые в вычислительной машине "УРАЛ" должны пройти предварительную тренировку, т.е. выдержку их под током в течение 50 часов и затем отбраковку после проверки на тестере /черт. № Ф 2600003/. Условия тренировки ламп приведены в таблице 16.8.

Таблица 16.8

Тип ламп	Напряжение накала /в/	Анодное напряжение /в/	Непрерывное время тренировки /час/
6Н8	6,3	50	50
6Н5	6,3	50	50
6Ж4	6,3	50	50
6П3	6,3	50	50

Анодное напряжение U 50в во время тренировки должно периодически контролироваться.

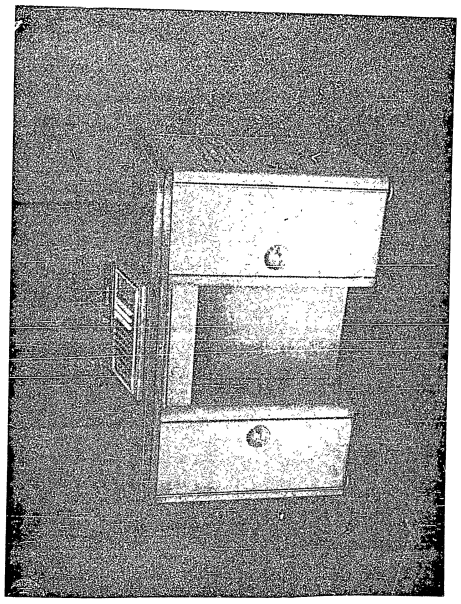


Рис. 17.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА 17

КЛАВИШНОЕ УСТРОЙСТВО

17.1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И СОСТАВ УСТРОЙСТВА

Клавишное устройство /КУ/ предназначено для автоматического преобразования числового материала /программы решения задачи и исходных данных /в десятично-двоичную систему и выработки соответствующих электрических сигналов для передачи их во входной перфоратор для перфорации ленты.

Клавишное устройство имеет следующие основные параметры:

1. Количество клавишных секций - 11
2. Усилие на клавишу - 300 ± 50 грамм.
3. Питание - сеть переменного тока напряжением 220 в., частотой 50 гц.
4. Потребляемая мощность - 260 ва.
5. Габариты: длина - 1210 мм, ширина - 665 мм, высота - 870 мм.

Клавишное устройство состоит из двух блоков: блока клавиатуры /чертеж № Ф 4043006/ и блока печати /чертеж №-Ф 4039000/, смонтированных на стандартном столе /чертеж № Ф 4603049/.

Блок клавиатуры предназначен для набора числового материала и выдачи электрических сигналов, соответствующих набранному десятичному числу, в перфорирующее устройство.

На рис.17.2 приведён общий вид клавиатуры. Клавиатура состоит из 9 цифровых секций, знаковой секции и секции управления.

Каждая цифровая секция имеет клавиши с гравировкой от "0" до "9" для набора десятичных цифр. Крайняя левая цифровая секция соответствует старшему разряду.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Знаковая секция имеет две клавиши: клавишу "-" для набора знака отрицательного числа и клавишу "З" для набора признака номера зоны.

Секция управления имеет три клавиши: клавишу пропуска "Пр", при нажатии на которую каретка пишущей машинки перемещается влево на один шаг; клавишу исполнения "И", при нажатии на которую передаётся команда исполнения в перфоратор и в контрольно-считывающее устройство, при этом на ленте в перфораторе пробивается набранное на клавиатуре число, а на бланке печатается точка; клавишу возврата "Вз", предназначенную для возврата цифровых и знаковых клавиш в исходное положение.

Блок печати предназначен для печати на стандартном бланке числового материала, для контроля набираемых на клавиатуре чисел.

17.2 КОНСТРУКЦИЯ КЛАВИШНОГО УСТРОЙСТВА

Общий вид клавишного устройства изображен на рис. 17.1.

Конструктивно клавишное устройство выполнено в виде типового для всех внешних устройств стола.

Расположение панелей клавишного устройства приведено в главе 6. На крышке стола смонтированы клавишные секции. Пишущая машинка с соленоидами /900/ и клавишные секции соединяются с соответствующими электрическими цепями через разъёмы, расположенные под крышкой на панелях 100 и 200.

На задней панели 500 расположены реле и другие электрические элементы, обслуживающие блок печати. На панели 600 расположены собирательные схемы с выходов контактных дешифраторов. Внизу под панелью 600 расположена панель разъёмов 300, через которые клавишное устройство соединяется с перфоратором и контрольно-считывающим устройством. В правой тумбе стола на панели 800 расположен тумблер включения сети и предохранители, рис. 17.3.

Расположение реле, сопротивлений и других элементов на панелях указаны на монтажных схемах КУ.

Связь схем клавишного устройства с остальными уст-

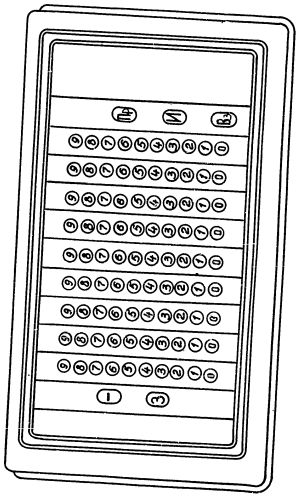


Рис. 17.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ройствами осуществляется с помощью кабелей по схеме чертеж № 1100000 СхС.

Конструкция клавишной секции дана на рис.17.4.Цифровые и знаковые клавиши при нажатии фиксируются в нижнем положении.При нажатии на клавишу 1 стержень 2 опускается по направляющим вниз,при этом скос,имеющийся на стержне,отжимает фиксирующую планку 3 вправо.
Как только стержень 2 своим пазом 10 встанет на уровне выступа 11,фиксатор под действием пружины 5,заходит своим выступом в паз и фиксирует клавишу.Имеющийся на стержне толкатель 7 замыкает контакты.Одновременно в одной секции может быть зафиксирована только одна клавиша.Достигается это при помощи блокировочных пластин 6. При нажатии одной из клавиш пластины раздвигаются штифтом 4 и препятствуют опусканию остальных клавиш до положения,в котором происходит фиксация.
При срабатывании соленоидов 9 /на рисунке показан 1 соленоид/ отшибающая планка 8 отводит фиксаторы вправо и освобождает зафиксированные клавиши,которые под действием пружин 12 возвращаются в исходное положение.При выключенном соленоиде фиксаторы под действием пружин 5 возвращаются в исходное положение.

В блок печати клавишного устройства входит пишущая машина "Москва",работающая на верхнем регистре[x]/ Клавишные рычаги пишущей машины приводятся в действие с помощью соленоидов,которые крепятся к основанию пишущей машины снизу. Сигналы на соленоиды поступают через соответствующие контакты реле,которые расположены внутри стола на поворотной панели 500 /см.схему Ф 4607164/. Реле срабатывают при нажатии соответствующей клавиши на клавиатуре устройства.

x/ Описание работы пишущей машины "Москва" смотри в каталоге "Портативная пишущая машина "Москва", модель 4,Обслуживание и уход".

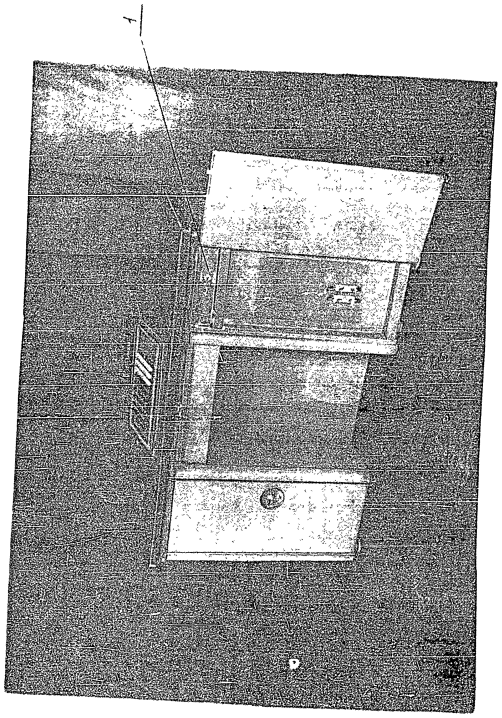


Рис. 17.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ройствами осуществляется с помощью кабелей по схеме чертеж № 1100000 СхС.

Конструкция клавишной секции дана на рис.17.4.Цифровые и знаковые клавиши при нажатии фиксируются в нижнем положении.При нажатии на клавишу 1 стержень 2 опускается по направляющим вниз,при этом скос,имеющийся на стержне,отжимает фиксирующую планку 3 вправо.
Как только стержень 2 своим пазом 10 встанет на уровне выступа 11,фиксатор под действием пружины 5,заходит своим выступом в паз и фиксирует клавишу.Имеющийся на стержне толкатель 7 замыкает контакты.Одновременно в одной секции может быть зафиксирована только одна клавиша.Достигается это при помощи блокировочных пластин 6. При нажатии одной из клавиш пластины раздвигаются штифтом 4 и препятствуют опусканию остальных клавиш до положения,в котором происходит фиксация.
При срабатывании соленоидов 9 /на рисунке показан 1 соленоид/ отгибающая планка 8 отводит фиксаторы вправо и освобождает зафиксированные клавиши,которые под действием пружин 12 возвращаются в исходное положение.При выключенном соленоиде фиксаторы под действием пружин 5 возвращаются в исходное положение.

В блок печати клавишного устройства входит пишущая машина "Москва",работающая на верхнем регистре.x/ Клавишные рычаги пишущей машины приводятся в действие с помощью соленоидов,которые крепятся к основанию пишущей машины снизу. Сигналы на соленоиды поступают через соответствующие контакты реле,которые расположены внутри стола на поворотной панели 500 /см.схему Ф 4607164/. Реле срабатывают при нажатии соответствующей клавиши на клавиатуре устройства.

x/ Описание работы пишущей машины "Москва" смотри в каталоге "Портативная пишущая машина "Москва", модель 4,Обслуживание и уход".

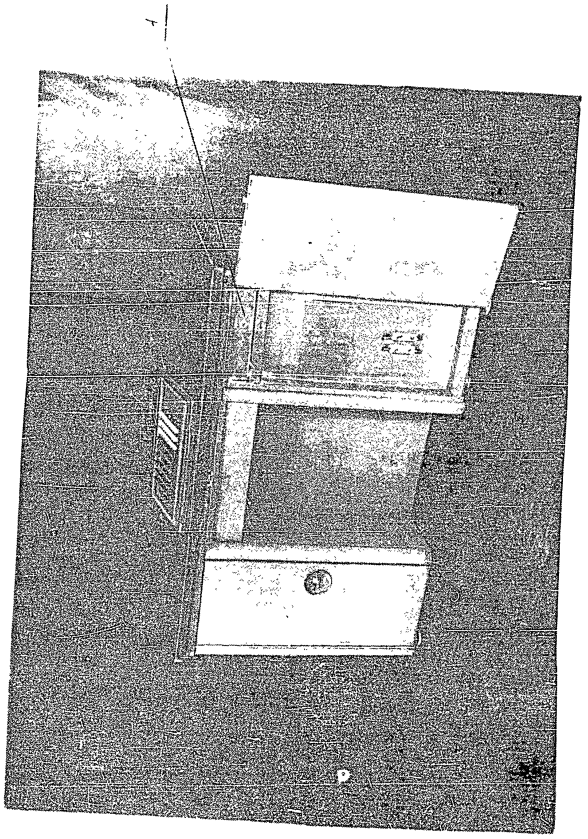


Рис. 17.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

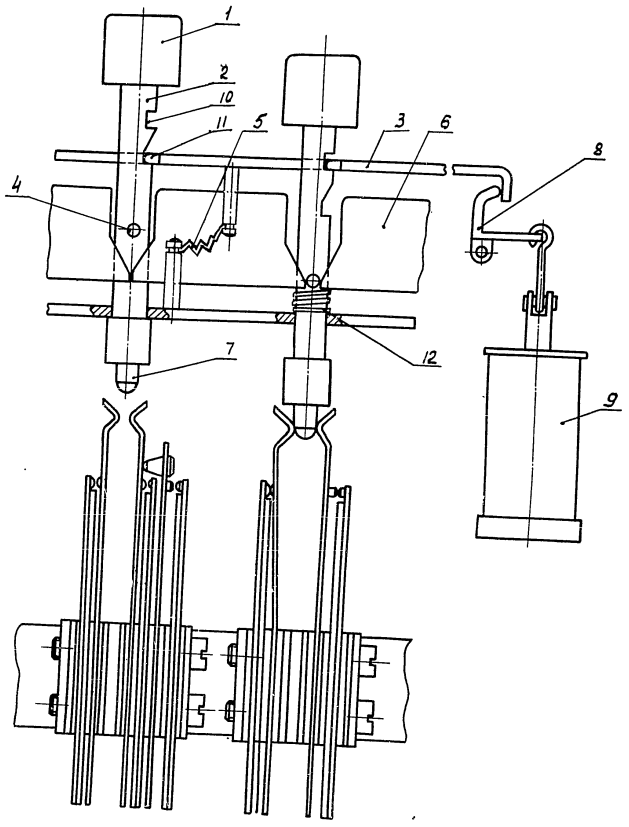


Рис. 17.4

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

17.3 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА КЛАВИШНОГО УСТРОЙСТВА

Принципиальная электрическая схема клавишного устройства /чертеж № 2033006 Сх3/ показана на рис.17.5. Схема состоит из дешифратора, построенного на контактах клавиатуры цифровых клавишных секций, и элементов управления блоком печати и набором.

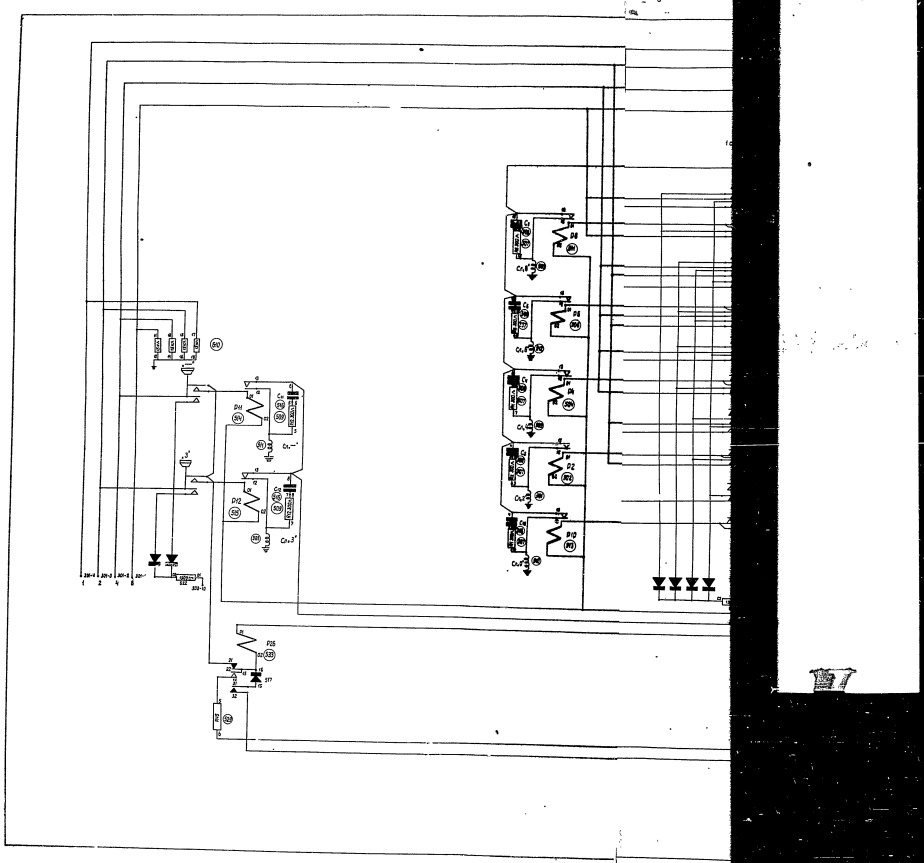
Дешифратор клавишного устройства образуется путём соответствующей коммутации контактов цифровых клавишных секций, которые, замыкаясь при нажатии клавиш, переключают цепи от кулачков перфоратора П1, П2, П3, П4 на сетки ламп инверторов 2И-4. При этом набранное число преобразуется из десятичной системы в десятично-двоичную.

На рис.17.6 приведена схема дешифратора на один разряд с замкнутыми контактами цифры 7. Кулачки перфоратора, замыкаясь, последовательно выдают сигналы на 4 шины. Через замкнутые контакты клавиши с цифрой 7 на сетку лампы 2И-4 поступают сигналы от кулачков П2, П3, П4. Лампа трижды откроется и перфоратор пробьёт на перфоленте три отверстия по второй, третьей и четвертой строкам.

В дешифраторе младшего разряда отсутствует выход для пробивки 1 по четвертой строке, поэтому при нажатии на клавиши нечётных цифр 1, 3, 5, 7 и 9 на перфоленте по первой дорожке будут пробиваться, при этом цифры 0, 2, 4, 6, 8. Печать при нажатии на эти клавиши также соответствует пробиваемым цифрам.

При включении тумблера Т с выпрямителя ВСД-300 подаётся напряжение + 110в. При этом образуется цепь: контакт 11-12 реле Р 14 – контакт 11-12 реле Р29 и срабатывает реле Р30. Через замкнувшийся контакт 34-35 реле Р30 срабатывает реле Р31, через контакт 34-35 которого подается питание на общую шину контактов 32 реле Р18 ÷ Р26. Входы 01 обмоток этих реле также подсоединены к напряжению 110 в.

При нажатии, например, клавиши "0" в 1-й секции образуется цепь: контакт 32-31 реле Р18 – слоистый диод



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

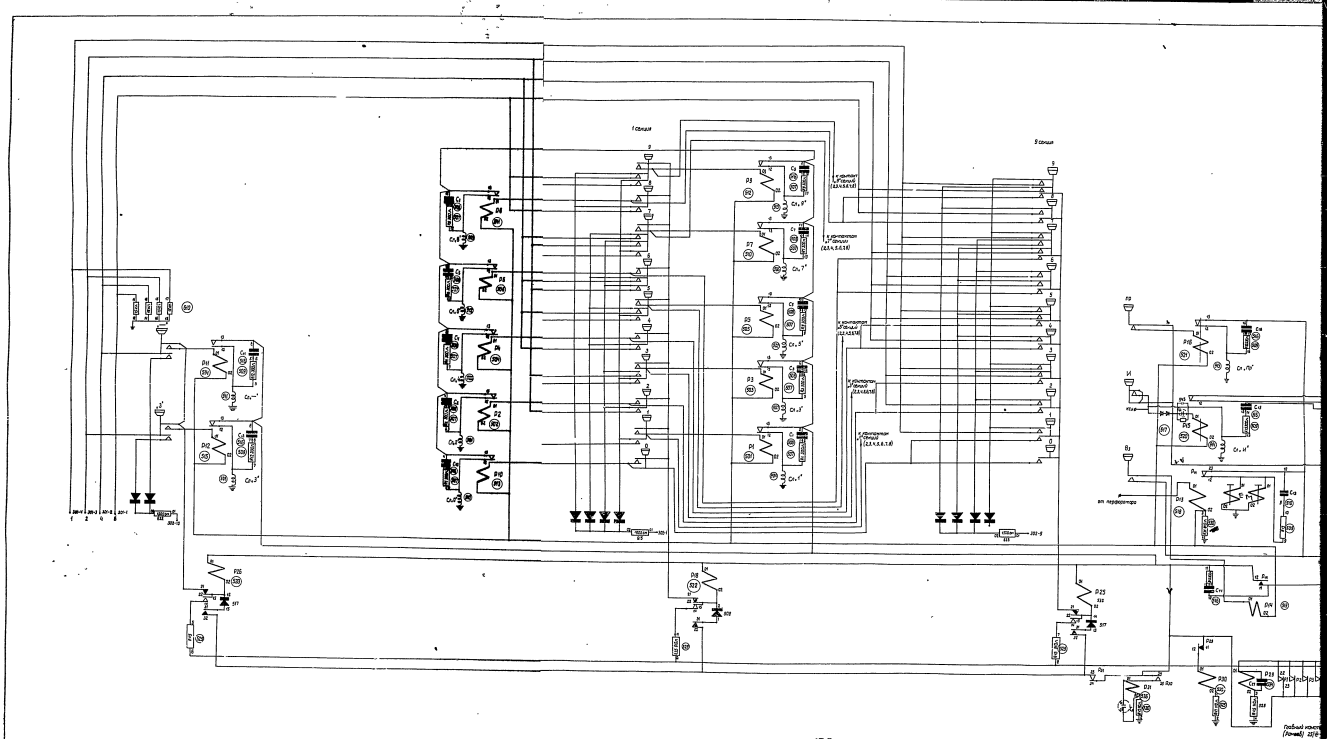
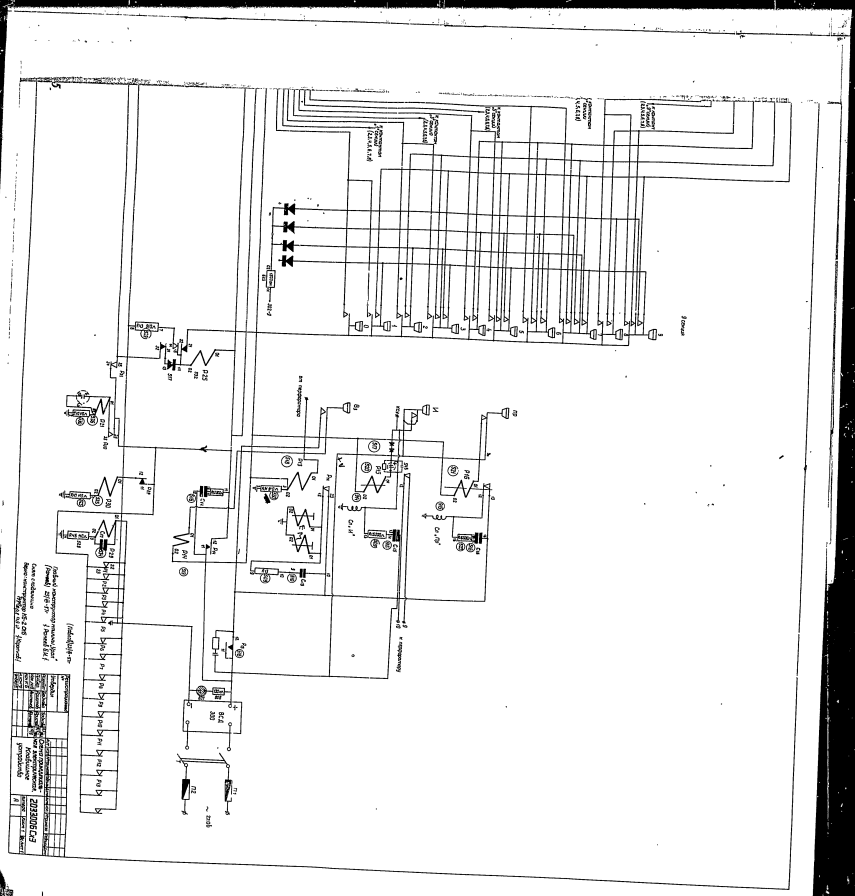


Рис. 17.5.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



PRESS COMMENT

22 OCTOBER 1959

FOR
INTERNAL USE ONLY
DO NOT CIRCULATE

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Пр
ройств
Схема
клавиа
равлен
Де
соответ
ных се
лючают
сетки
преобр
ную.
На
разряд
ратора
шины.Че
сетку
П4.Лам
филенте
строка
В деши
пробив
на клав
по пер
0, 2, 4
соответ
При
подаётс
контакт
срабаты
реле Р3
рого по
Р18 ÷ Р
ны

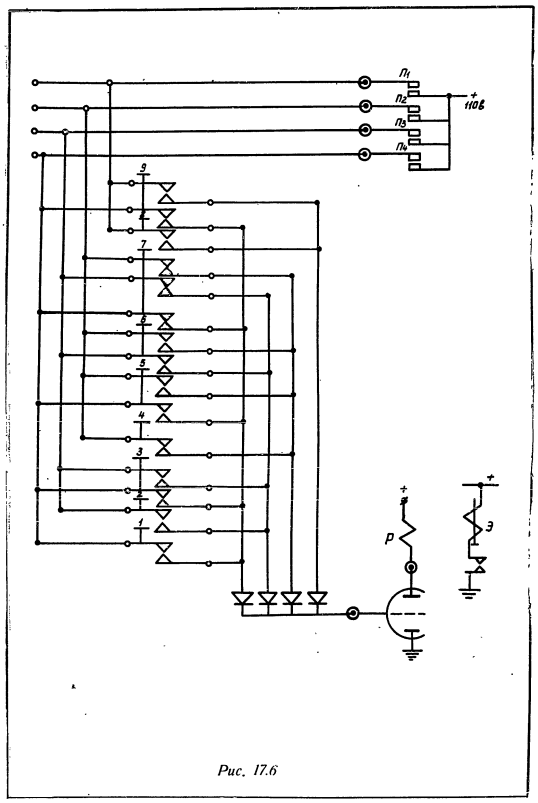


Рис. 17.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

509 – контакт 22-21 реле Р18 – контакт клавиши "0" и срабатывает реле Р10.Контакт 13-12 реле Р10 замыкается и образует цепь на соленоид Сл "0".Соленоид срабатывает и передает усилие на соответствующую клавишу пишущей машины.Через контакт 22-23 реле Р10 срабатывает реле Р29 и размыкает собственный контакт 11-13,стоящий в цепи реле Р30.Реле Р30 обесточивается.Реле Р31,в цепи которого находится контакт 34-35 реле Р30,разблокируется и размыкает контакт 34-35,при этом отключается напряжение с общей шины,объединяющей контакты 32 реле Р18 ÷ Р26.Реле Р18,выход которого /02/ находился под напряжением + 110в,срабатывает по цепи: вход 01,катушка реле Р18,контакт 22-21 реле Р18,контакт клавиши "0", реле Р10.При этом реле Р18 через собственный контакт 14-15 блокируется и размыкает собственные контакты 31-32 и 21-22.Реле Р10 обесточивается,его контакты возвращаются в нормально-разомкнутое состояние,соленоид СЛ "0" отпускает соответствующую клавишу пишущей машины,а реле Р29, Р30 и Р31 возвращаются в исходное состояние,восстанавливая все соответствующие цепи. От нажатия любой другой клавиши в рассмотренной секции печать работать не будет, т.к. реле Р18 находится под током.Этим обеспечивается однократная печать цифры, набранной на клавише.

При нажатии на клавишу исполнения "И" образуется цепь: реле Р15, диоды и конденсатор.Реле Р15 срабатывает и находится под током в течение времени заряда конденсатора.Контакты реле 12-13 включают цепь моторных реле перфоратора.Контакты 22-23 включают цепь сцепного электромагнита контрольно-считывающего устройства.Наличие конденсатора в цепи реле Р15 обеспечивает одноразовое включение перфоратора или КСУ,независимо от времени нажатия на клавишу "И".Кроме реле Р15 при нажатии на клавишу исполнения срабатывает соленоид Сл "И". При этом на бланке отпечатывается точка,означающая,что число,набранное на клавиатуре,пробито на перфоленте.

При нажатии на клавишу "ВЗ" сработает реле Р14. Через замкнувшийся контакт 22-23 реле Р14 сработают

соленоиды сброса клавиатуры,а разрывом контакта 11-12 этого же реле снимаются с блокировки реле Р18 ÷ Р26. Для того,чтобы сброс клавиатуры не происходил во время пробивки числа из перфоратора,выдаётся сигнал на реле Р13,при срабатывании которого размыкается контакт 11-12 и отключает напряжение,поступающее на контакт клавиши "ВЗ".

17.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД

Правила для операторов

1. Перед началом работы оператор должен проверить готовность клавишного устройства к работе.

2. Включить тумблер питания,расположенный в правой тумбе стола.

3. Сделать контрольную пробивку и печать всех цифр и знаков по всем разрядам в соответствующем режиме работы и убедившись,что пробивка на ленте идёт правильно,приступить к работе.

4. При появлении дефектов в работе необходимо немедленно выключить устройство и вызвать механика для осмотра и ремонта.

5. При длительных перерывах в работе /от 30 мин.и более/ тумблер включения сети должен быть выключен.

6. По окончании работы после чистки накрыть устройство чехлом.

Правила для механиков

1. Регулировку секций и ремонт клавишного устройства производить при отключенной сети.

2. Прежде чем приступить к регулировке необходимо точно установить причину неисправности.

3. Проверку монтажа и отдельных цепей производить стрелочным омметром.

4. Напряжение с выпрямителя ВСД-300 должно находиться в пределах 110 ± 10% .В выпрямитель вставлять предохранитель на ток,не выше 5а.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

5. Ремонт и уход за пишущей машиной производить согласно инструкции по эксплуатации портативных пишущих машин.

6. Ежедневно по окончании работы должна быть произведена чистка устройства, отключенного от сети. При чистке устройства следить, чтобы нити от тряпок и другие посторонние предметы не оставались на механизмах.

7. Особое внимание необходимо обращать на контакты реле и клавиатуры. Контакты должны быть всегда чистыми, без нагара, пыли и пр.

При чистке контактов употреблять мелкозернистую /№20/ наждачную бумагу и чистый спирт.

ГЛАВА 18

КОНТРОЛЬНО-СЧИТЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

18.1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И СОСТАВ УСТРОЙСТВА

Контрольно-считывающее устройство /КСУ/ предназначено для автоматического контроля идентичности пробивок на двух сравниваемых лентах, для реперфорации лент с помощью входного перфоратора, а также для сравнения числа, считываемого с одной ленты с числом, набранным на клавиатуре клавишного устройства, и последующей в случае совпадения выдачей сигналов на перфоратор для перфорации другой ленты.

Контрольно-считывающее устройство может работать в нескольких режимах:

а/ режим контроля А. В этом режиме производится одновременное считывание двух лент и проверка совпадения пробивок на них. При несовпадении пробивок движение лент прекращается и дается сигнал о несовпадении. Количество проверенных чисел считается счетчиком.

б/ Режим контроля Б. В этом режиме осуществляется сравнение числа, считываемого с одной ленты с числом, набранным на клавиатуре клавишного устройства, и перфорация другой ленты в случае совпадения. При несовпадении дается сигнал о несовпадении и перфорация не производится.

в/ Режим реперфорации. В этом режиме осуществляется реперфорация чисел с ленты в автоматическом режиме. Количество реперфорируемых чисел считается счетчиком.

г/ Режим перфорации. В этом режиме осуществляется перфорация чисел, набранных на клавиатуре клавишного устройства, на входном перфораторе.

Контрольно-считывающее устройство имеет следующие основные параметры:

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

1. Скорость работы в режиме сравнения двух лент — 200±10% чисел/мин.
2. Скорость реперфорации — 180±10% чисел/мин.
3. Емкость счетчиков — 99999
4. Максимальная длина одной ленты — 300 м.
5. Питание-сеть переменного тока 220 в. частотой 50 рц.
6. Потребляемая мощность — 700 ва.
7. Перфолента стандартная непрозрачная кинопленка с пробивками согласно чертежа рис. 19.14.
8. Габариты: длина 1210 мм, ширина 665 мм, высота 950 мм.

Контрольно-считывающее устройство состоит из следующих блоков:

а/ блока фототрансмиттера,
б/ блока сравнения,
в/ блока автоматической остановки,
г/ блока регистров,
д/ блока счетчиков,
е/ блока управления,
ж/ блока питания.

Блок фототрансмиттера предназначен для считывания сигналов с лент, для транспортировки лент и для выработки через соответствующие кулачковые контакты разрешающих сигналов занесения на регистры, сигналов считывания строк с клавиатуры клавишного устройства, сигналов, поступающих на генератор одиночных импульсов.

Блок сравнения предназначен для сравнения сигналов, поступающих на его входы в режиме контроля А или в режиме контроля Б, а также для передачи поступающих на соответствующие его входы сигналов на регистры при работе в режиме реперфорации.

Блок автоматической остановки предназначен для выработки сигнала остановки фототрансмиттера при несравнении в режимах А и Б и для выработки сигнала остановки после прохождения определенного наперед заданного количества сравниваемых чисел.

Блок регистров предназначен для хранения кодов чисел, поступающих в виде электрических сигналов из блока сравнения и последующей передачи этих сигналов в перфорирующее устройство.

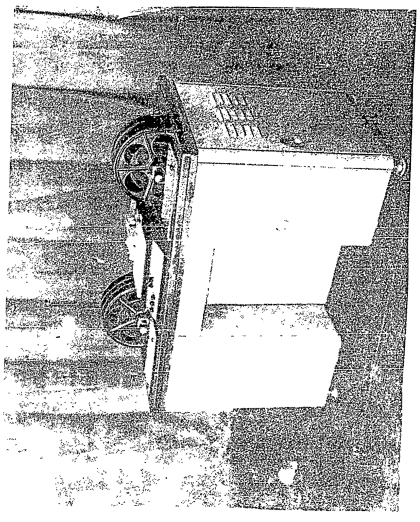


Рис. 18.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

1. Скорость работы в режиме сравнения двух лент — 200±10% чисел/мин.
2. Скорость реперфорации — 180±10% чисел/мин.
3. Емкость счетчиков — 99999
4. Максимальная длина одной ленты — 300 м.
5. Питание-сеть переменного тока 220-в.частотой 50 гц.
6. Потребляемая мощность — 700 ва.
7. Перфолента стандартная непрозрачная кинопленка с пробивками согласно чертежа рис. 19.14.
8. Габариты: длина 1210 мм, ширина 665 мм, высота 950 мм.

Контрольно-считывающее устройство состоит из следующих блоков:

а/ блока фототрансмиттера,
б/ блока сравнения,
в/ блока автоматической остановки,
г/ блока регистров,
д/ блока счетчиков,
е/ блока управления,
ж/ блока питания.

Блок фототрансмиттера предназначен для считывания сигналов с лент, для транспортировки лент и для выработки через соответствующие кулачковые контакты разрешающих сигналов занесения на регистры, сигналов считывания строк с клавиатуры клавишного устройства, сигналов, поступающих на генератор одиночных импульсов.

Блок сравнения предназначен для сравнения сигналов, поступающих на его входы в режиме контроля А или в режиме контроля Б, а также для передачи поступающих на соответствующие его входы сигналов на регистры при работе в режиме реперфорации.

Блок автоматической остановки предназначен для выработки сигнала остановки фототрансмиттера при несравнении в режимах А и Б и для выработки сигнала остановки после прохождения определенного наперед заданного количества сравниваемых чисел.

Блок регистров предназначен для хранения кодов чисел, поступающих в виде электрических сигналов из блока сравнения и последующей передачи этих сигналов в перфорирующее устройство.

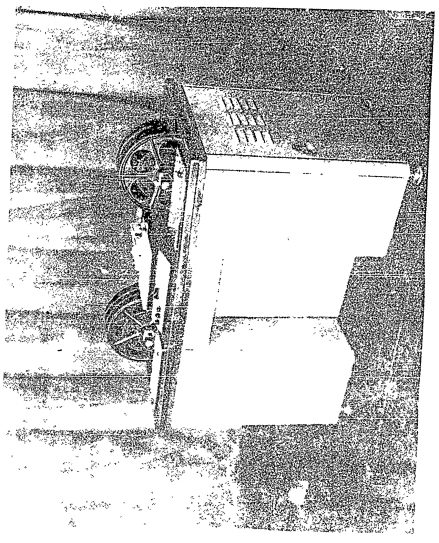


Рис. IX.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

1. Ск
дв
2. Ск
3. Ем
4. Ма
5. Пи
6. По
7. Пе
пр
8. Га
Ко
щих б
а/
б/
в/
г/
д/
е/
ж/
Е
сигн
ки ч
сигн
с в
щих
Р
пос
жим
соо
бот

раб
нен
пос
чес

сел
ср
ри

Блок счетчиков предназначен для подсчета чисел, обработанных на КСУ, и для выдачи сигнала остановки в блок автоматической остановки.

Блок управления предназначен для управления работой КСУ.

Блок питания предназначен для выработки соответствующих номиналов напряжений, обеспечивающих работу электрических цепей КСУ.

18.2 КОНСТРУКЦИЯ КОНТРОЛЬНО-СЧИТЫВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Общий вид КСУ показан на рис. 18.1. Конструктивно КСУ выполнено в виде типового для всех внешних устройств стола. На крышке стола установлены фототрансмиттер и панели управления. Остальные блоки КСУ размещены внутри стола.

Фототрансмиттер. Фототрансмиттер состоит из следующих основных узлов и механизмов:

а/ мотопривода,
б/ сцепного устройства,
в/ механизма транспорта,
г/ кулачковой коробки,
д/ фотоголовок.

Кинематическая схема фототрансмиттера приведена на рис. 18.2. Мотопривод предназначен для вращения вала кулачковой коробки и вала механизма транспорта. Мотопривод состоит из электродвигателя типа Сл-221, мощностью 13 вт, с числом оборотов 3600 в мин. и червячной пары 3/2. На оси червячного колеса 3 по торцу имеются зубья, которые входят в зацепление с зубьями сцепной муфты при ее срабатывании.

Сцепное устройство предназначено для передачи вращения от мотопривода на валы кулачковой коробки и транспортного механизма. Сцепное устройство состоит из сцепной муфты 4, рычага 6, электромагнита 9, пружины 7 и оси с буртиком 8. Сцепная муфта 4 с одной стороны имеет по торцу зубья, а с другой стороны выступ, который входит в вырез, имеющийся на оси 8. Сцепная муфта может перемещаться в продольном направлении. В исходном положении

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

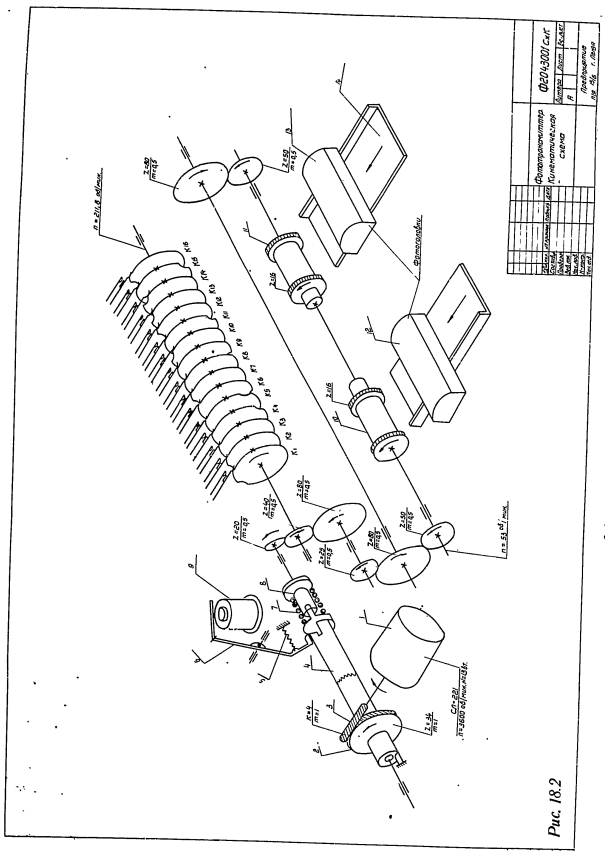


Рис. 18.2

муфта удерживается рычагом 6 и вращение на нее от мотопривода не передается. С приходом сигнала на электромагнит 9 рычаг 6, который является одновременно якорем электромагнита 9, притягивается и освобождает муфту 4, которая под воздействием пружины 7 перемещается влево и входит в зацепление с осью червячной шестерни, которая при работе КСУ постоянно вращается. Вращение от оси 8 через соответствующие шестерни передается на валы кулачковой коробки и транспортного механизма. Как только на электромагнит перестанет поступать сигнал, рычаг 6 под воздействием пружины 5 возвращается в исходное положение. Сцепная муфта, скользя своим скосом по рычагу перемещается вправо и выходит из зацепления с осью червячной шестерни 2, прекращая передачу вращения от мотопривода на соответствующие валы.

Механизм транспорта предназначен для перемещения перфолент.

Механизм транспорта состоит из вала, на котором жестко сидят две ведущие звездочки 10 и 11. Вращение на вал с ведущими звездочками передается от оси 8 через соответствующие зубчатые шестерни.

Кулачковая коробка предназначена для выработки через соответствующие константы разрешающих сигналов занесения на регистры, сигналов считывания строк с клавиатуры клавишного устройства, сигналов, поступающих на генератор одиночных импульсов, вырезающих сигналов на соответствующий вход схемы автоматической остановки и сигналов для выдачи на перфоратор. Кулачковая коробка состоит из вала, на котором при помощи винтов крепятся кулачки $K_1 \div K_{16}$ и планки с контактными группами. Вращение на вал с кулачками передается от оси 8 через соответствующие шестерни.

Фотоголовки предназначены для считывания сигналов с лент. Фотоголовка состоит из блока фотодиодов и основания /см. чертеж Ф 4126004/. Блок фотодиодов состоит из двух гребенок, в пазы которых вставлены 11 фотодиодов и двух гребенок, в пазы которых вставлены 11 экранов, назначение которых - не пропускать свет с соседних дорожек. Сверху фотодиоды крепятся двумя планками. Снизу к основанию приклеивается пластина с 11 отверстиями /диафраг-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 18.3

53-54 реле Р5\251\ поступит на соответствующий вход ключа около дробно,который через нормально-замкнутый контакт не сработавших цепях сигнал выдержки подачи цепи,' В случае несоответствия подсоединения проводов, или чрез сравнение цепи без ошибок' цепочка \243\. Таким реле Р6 \250\ -диод Д9 -сопротивление 910ом \243\. Таким тает 31-32 реле Р8\253\-нормально-замкнутый контакт 31-32 ходит по цепи: тумблер "режим А"-нормально-замкнутый контакт 31-32 реле Р8\253\-нормально-замкнутый контакт 31-32 цепи,' тумблер "режим А" Т6\259\,тумблер "Сигнал №1 "Т1 включения тумблер "Режим №" Т4\249\,тумблер "Звонок" Т3' \249\, тумблер "Сигнал №" Т4\249\,тумблер "Звонок" Т3' общий вид цепочки дублирования неодинаков на рис' 18,16'

При нажатии на кнопку "ПУСК"\243\ сработает реле Р1 \252\ по цепи:кнопка "Пуск"-нормально-замкнутый контакт 11-12 реле Р6\250\' через контакт 13-13 реле Р1 сработает все электромагнитные сцепного устройства "СМ" и произойдет сброс фотоблокнастеров' Одновременно с этим через контакт 53-53 реле Р1 \252\ сработает реле Р3 \254\ и встанет на цепь фотоблокнастеров, через контакт 24-52 самоблокирование через контакты 55-53' и через контакт 24-52 включатся сигнальные лампочки "Пуск"\250\' В рассмотренном режиме работы после запуска КСА кнопкой "Пуск" достаточно сигнальной лампы остается все время под током' дополнительные цепочки лампочек для того, чтобы не произошло отключение сигнальной лампы при работе КСА \см' принципиальную схему\.

Подключение электронных в рабочем положении производится по следующей цепи: тумблер "режим А"-нормально-замкнутый контакт 31-32 реле Р8\253\-нормально-замкнутый контакт 31-32 реле Р6 \250\ -диод Д9 -сопротивление 910ом \243\. Таким образом, пока идет сравнение цепи без ошибок' цепочка разомкнута, но как только цепь' замкнется при появлении ошибки, контакт 31-32 реле Р8\253\ разомкнется и цепь' замкнется на цепь: тумблер "режим А"-нормально-замкнутый контакт 31-32 реле Р8\253\-нормально-замкнутый контакт 31-32 цепи' тумблер "Режим №" Т6\259\,тумблер "Сигнал №1 "Т1 включения тумблер "Режим №" Т4\249\,тумблер "Звонок" Т3' \249\, тумблер "Сигнал №" Т4\249\,тумблер "Звонок" Т3' общий вид цепочки дублирования неодинаков на рис' 18,16'

18.3 РАБОТА КОНТРОЛЬНО-СЧЕТНОГО УСТРОЙСТВА

Принципиальная электрическая схема КСА представлена на рис' 18'3'

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

плите фототрансмиттера тремя
местах. Фотоголовки закры-
ве ламп подсветки используются
на фотодиоды проходит через
щих 14.
нная ближе к лицевой строне
1. Другая фотоголовка отно-

считывающего устройства

ческая схема КСУ представлена

лент /режим А/ должны быть:
Т6/253/,тумблер "Секция №1"Т1
Т4/249/,тумблер "Звонок" Т3.
изображен на рис. 18.16.
"ПУСК"/243/ сработает реле Р1
"-нормально-замкнутый контакт
контакт 12-13 реле Р1 срабатыв
устройства "СМ" и производит
овременно с этим через контакт
ает реле Р2 /524/ и встанет на
22-23, а через контакт 24-25
ка "Пуск"/250/. В рассматри-
запуска КСУ кнопкой "Пуск"
остается все время под током,
не для того, чтобы не произош-
кинематическую схему/.
нита в рабочем положении проис-
ким А"-нормально-замкнутый кон-
рмально-замкнутый контакт 31-32
противление 910ом /543/. Таким
ие лент без ошибок, происходит
случае несовпадения пробивок
к сравнения выдаст сигнал вы-
з нормально-замкнутый контакт
т на соответствующий вход кла-

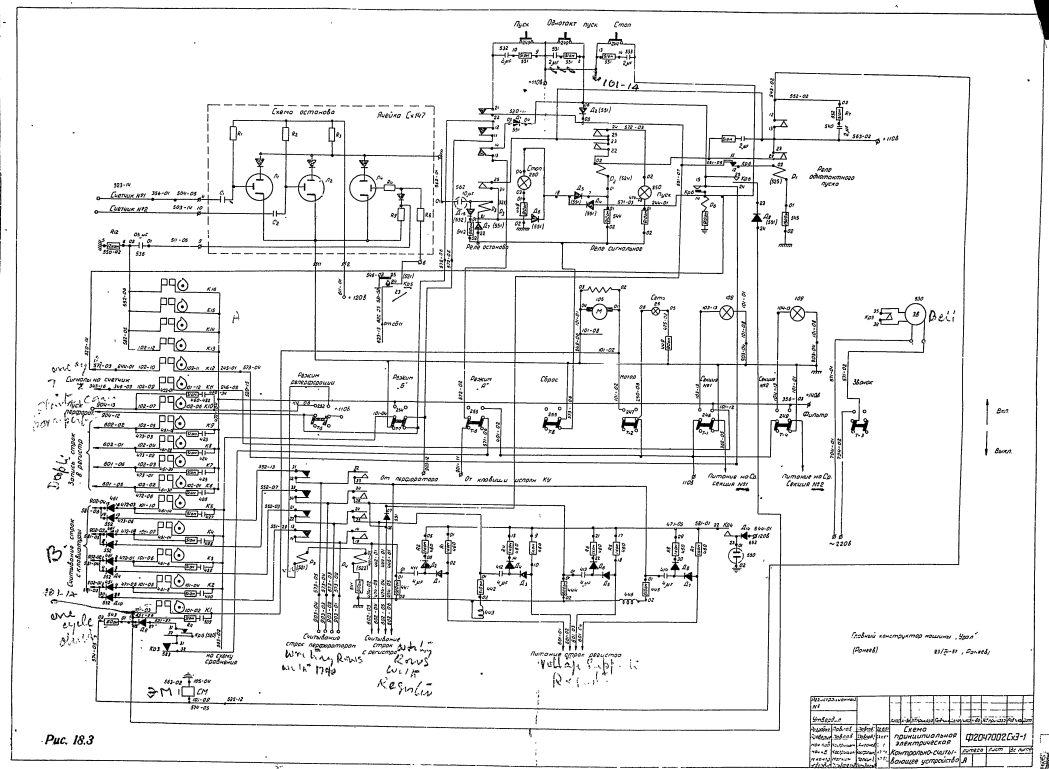


Рис. 18.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

плите фототрансмиттера тремя
местах. Фотоголовки закры-
ве ламп подсветки используются
на фотодиоды проходит через
щих 14.
нная ближе к лицевой строне
1. Другая фотоголовка отно-

ЧИТЫВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

ческая схема КСУ представлена

лент /режим А/ должны быть:
Т6/253/,тумблер "Секция №1"Т1
Т4/249/,тумблер "Звонок" Т3.
я изображен на рис. 18,16.
"ПУСК"/243/ сработает реле Р1
"-нормально-замкнутый контакт
контакт 12-13 реле Р1 срабаты-
б устройства "СМ" и производит
овременно с этим через контакт
ает реле Р2 /524/ и встанет на
р 22-23, а через контакт 24-25
ка "Пуск"/250/. В рассматри-
запуска КСУ кнопкой "Пуск"
остается все время под током,
не для того, чтобы не произош-
кинематическую схему/.
нита в рабочем положении проис-
им А"-нормально-замкнутый кон-
рмально-замкнутый контакт 31-32
противление 910ом /543/. Таким
ие лент без ошибок, происходит
случае несовпадения пробивок
к сравнения выдаст сигнал вы-
з нормально-замкнутый контакт
т на соответствующий вход кла-

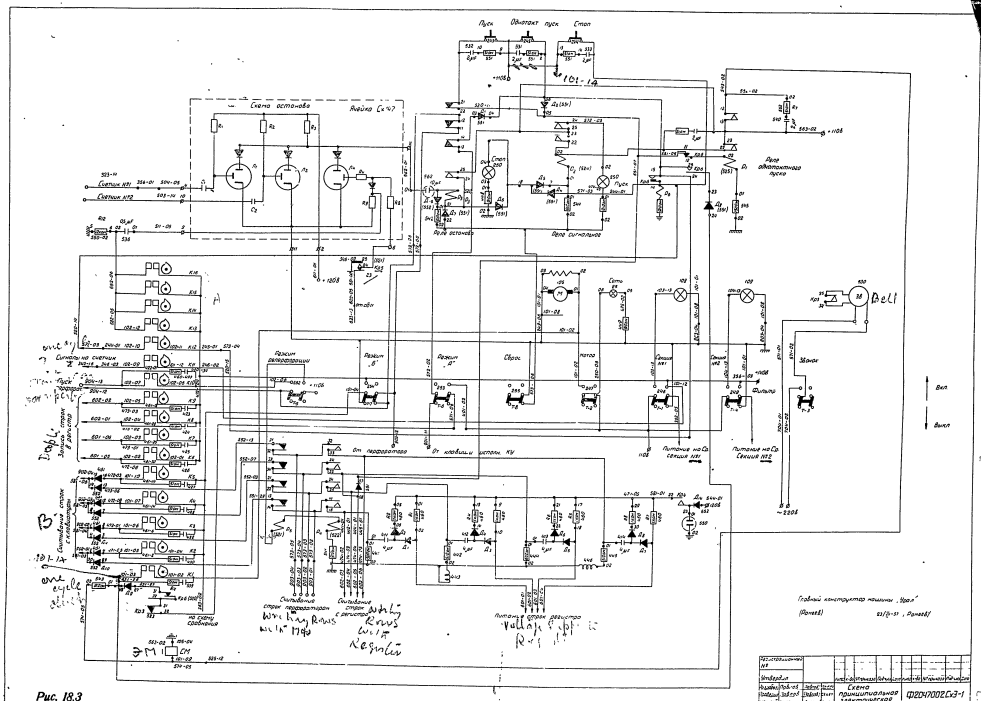


Рис. 18.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

пана блока автоматической остановки. Одновременно на другой вход клапана через контакт кулачка, который соответствует строке с ошибкой, поступит формирующий положительный импульс через емкость C = 0,5 мкф /536/. С клапана положительный импульс поступит на поджигающий электрод МТХ-90 Л4.

Тиратрон загорится и на его аноде установится напряжение U ≈ 60 в. Конденсатор /562/ начнет разряжаться. Ток разряда конденсатора, проходя через обмотку реле Р3 /523/, заставит его сработать. Реле Р3 /523/ через собственный контакт 24-25 становится на самопитание и размыкает свои нормально-замкнутые контакты, в том числе разомкнется контакт 31-32, стоящий в цепи электромагнита СМ. Для того, чтобы остановка происходила после того, как полностью пройдет число с ошибкой, введен кулачок К1, который размыкает свой контакт после того, как сравнится третья строка числа, обеспечивая этим самым питание сцепного электромагнита на время полного прохождения числа с ошибкой. При размыкании контакта кулачка К1 электромагнит обесточивается и муфта 4, набегая своим скосом на рычаг 6 выходит из зацепления с мотоприводом.

При замыкании контакта 24-25 реле Р3 /523/ через диод /551/ загорится сигнальная лампочка "Стоп" /250/, а сигнальная лампочка "Пуск" гаснет, так как реле Р2 разблокируется.

Кроме того, при замыкании контакта 34-35 реле Р3 начинает работать звонок. Прежде чем начать работу после выяснения причины остановки, необходимо произвести сброс реле Р3 и гашение тиратрона Л4 тумблером "Сброс"/255/. Аналогично происходит остановка, когда на тиратроны Л1 или Л2 приходят сигналы со счетчиков.

Если необходимо произвести остановку КСУ вручную, нажимается кнопка "Стоп", через которую подается питание на реле Р6 /520/. Реле срабатывает и размыкает собственный контакт 31-32, стоящий в цепи, поддерживающий ток через обмотку электромагнита сцепной муфты. При отпускании кнопки "Стоп" поддерживающая цепь восстанавливается, но так как ток, проходящий по этой цепи, меньше тока срабатывания электромагнита, то рычаг 6 остается в положении,

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

запирающем сцепную муфту 4. В управлении работой КСУ предусмотрена возможность проверки ленты не только в непрерывном режиме, но и по одному числу.

В этом режиме запуск КСУ производится кнопкой "Однотактный пуск" /245/. При нажатии на кнопку "Однотактный пуск" срабатывает реле Р1 /525/ по цепи: кнопка "Однотактный пуск"-диод $Д_6$ /551/-нормально-замкнутый контакт 11-12 реле Р6 /520/. Срабатывает сцепная муфта. Контакт кулачка К12 замыкается и через него от кнопки "Однотактный пуск" образуется цепь реле Р6. Реле Р6 через замкнувшийся контакт кулачка К1 и собственные контакты 24-25, 14-15 блокируется. Реле Р1 обесточивается и возвращается в исходное положение. Поддерживающая цепь электромагнита "СМ" /через нормально-замкнутый контакт 31-32 реле Р6/ разрывается, и электромагнит при этом продолжает находиться под током по цепи: контакт кулачка К1-сопротивление 910 ом /543/. После сравнения третьей строки числа контакт кулачка К1 размыкается, обесточивая цепь электромагнита и реле Р6. Происходит остановка КСУ. Если в числе была ошибка, то загорается сигнальная лампочка "Стоп", и работает звонок. Перед дальнейшим однотактным пуском в этом случае необходимо произвести сброс тумблером "Сброс".

В режиме контроля ленты с набором информации на клавиатуре клавишного устройства /режим Б/ должны быть включены тумблер "режим Б" Т7 /254/, тумблеры секция "1" или секция "2", в зависимости от того, по какой секции установлена лента, тумблер "Звонок" Т3.

В режиме контроля "Б" может быть два варианта работы:

1. Сравнение информации на ленте с набором информации на клавиатуре клавишного устройства без перфорации еще одной ленты.

2. Сравнение информации на ленте с набором информации на клавиатуре и последующей перфорацией еще одной ленты.

В первом случае перфоратор не участвует в работе. На клавиатуре клавишного устройства набирается число, соответствующее числу на проверяемой ленте, и нажимается клавиша исполнения. При этом от контакта реле исполнения клавишного устройства /см. описание клавишного устройства/ через соответствующий разъем образуется цепь реле

Р1: тумблер "Режим А" /253/-нормально-замкнутый контакт 13-14 реле Р3 /523/ -диод $Д_1$ /551/-диод $Д_2$ /551/-нормально-замкнутый контакт 11-12 реле Р6. Дальнейшая работа в этом режиме происходит аналогично сравнению двух лент при однотактном пуске.

Поступающие в блок сравнения сигналы с клавишного устройства считываются через контакты кулачков К2 +К5, замыкание которых происходит синхронно с перемещением ленты.

Во втором случае в работе участвует перфоратор. На рис. 18.4 приведена цепь, по которой вырабатывается сигнал на реле 503 перфоратора при совместной работе его с КСУ. Участки цепи, проведенные на схеме пунктиром, относятся к перфоратору. При нажатии на клавишу исполнения клавишного устройства одновременно происходит как запуск КСУ, так и включение главного мотора и мотора СД-60 /см. описание перфорирующего устройства/перфоратора.

Кулачок, сидящий на оси мотора СД-60, начнет замыкать контакт КСД-1 через 250 мсек. после начала вращения. За это время КСУ произведет сравнение одного числа. Если при сравнении не будет ошибки, то реле перфоратора 503 сработает го цепи: разъем перфоратора 901-12-разъем КСУ 904-12-нормально-замкнутый контакт 11-12 реле Р3-разъем КСУ 903-12-разъем перфоратора 902-12-контакт КСД-1 контакт кулачка перфоратора Г3. После этого через последовательно замыкаемые контакты кулачков перфоратора П1, П2, П3, П4, нормально-замкнутые контакты 13-14, 21-22, 33-34, 31-32, реле КСУ Р5 /521/ производится построчное считывание числового материала с клавиатуры клавишного устройства. В случае несовпадения до того, как замкнется контакт КСД-1, контакт 11-12 реле Р3 размыкается. Реле 503 не срабатывает, а сдедовательно и число, в котором произошло несовпадение, не будет сосчитано перфоратором.

В режиме реперфорации должны быть включены тумблер "Режим перфорации", тумблеры "Секция 1" или "Секция 2" в зависимости от того, с какой секции производится реперфорация.

При включении тумблера "Режим реперфорации" /Т5/ 252 срабатывают реле Р5 /521/ и Р4 /522/. Нормально-замкнутые

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

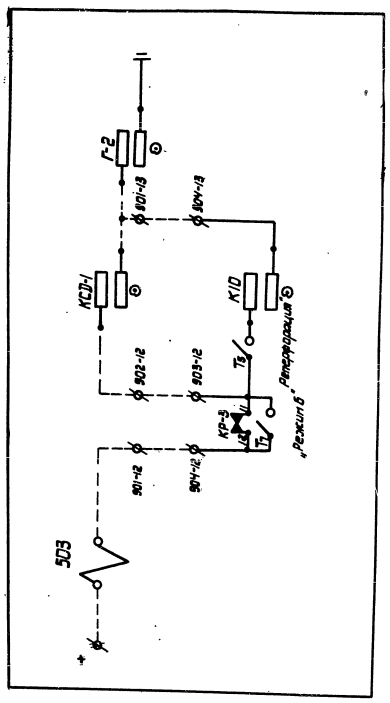


Рис. 18.4

контакты реле Р5 /521/, через которые происходит в режиме Б считывание чисел перфоратором с клавиатуры клавишного устройства и выдача сигнала автоматической остановки из блока сравнения со схемы 03-Сб11-01 в блок автоматической остановки, размыкаются. Нормально-разомкнутые контакты реле Р4 /522/ замыкаются и подготавливают цепи считывания строк перфоратором с регистров КСУ с последующим их гашением. Кроме того, через включенный тумблер Т5 /252/ подготавливается цепь реле 503 перфоратора /см. рис.18.4./ Начало работы КСУ в этом режиме осуществляется нажатием на кнопку "Пуск". Синхронно со считыванием строк с ленты замыкаются контакты кулачков К6 ÷ К9, осуществляя при этом запись информации в регистры. После считывания одного числа происходит остановка трансмиттера. Перфоратор вступает в работу после того, как будет считана вторая строка, так как в это время /см. кулачковую диаграмму рис.18.5/ замкнется контакт кулачка К10, через который образуется цепь реле 503 перфоратора. Через контакты кулачков перфоратора П1, П2, П3, П4, замыкающиеся последовательно через контакты 14-15, 24-25, 34-35, 32-33 реле Р4 /522/, образуются цепи на соответствующие входы регистров и на схемы гашения. При замыкании контактов кулачков П регистры выдают сигналы в перфорирующее устройство, а емкости 411, 412, 413, 414 схем гашения разряжаются через диоды $Д_2$, $Д_4$, $Д_6$, $Д_8$ и сопротивления R_2, R_4, R_6, R_8. При размыкании контактов перфоратора П, напряжение U =+110в снимается, и емкости 411, 412, 413, 414 вновь заряжаются через сопротивления R_1, R_3, R_5 R_7 и диоды $Д_1$, $Д_3$, $Д_5$, $Д_7$. Ток заряда конденсаторов создает падение напряжения на сопротивлениях R_1, R_3, R_5, R_7. Величина напряжения на анодах регистров становится недостаточной для поддержания их горения и регистры сбрасываются.

При замыкании контакта кулачка П3 образуется также цепь на реле Р1 /525/ через диод нормально-замкнутый контакт 11-12 реле Р6 /520/.

Трансмиттер вновь запускается и производит считывание следующего числа. Таким образом, в режиме реперфорации КСУ и перфоратор работают стартстопно.

Остановка при режиме реперфорации осуществляется при

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

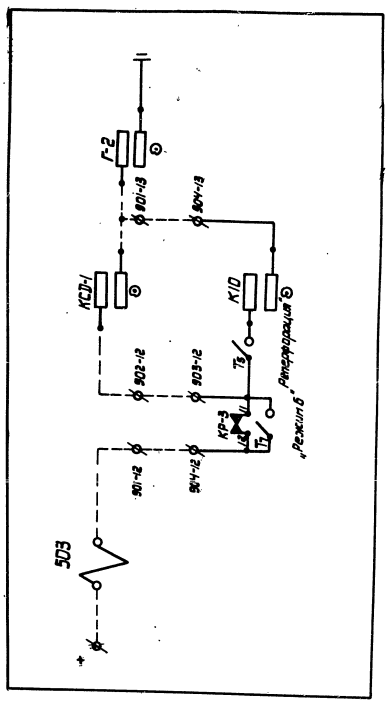


Рис. 18.4

контакты реле Р5 /521/, через которые происходит в режиме Б считывание чисел перфоратором с клавиатуры клавишного устройства и выдача сигнала автоматической остановки из блока сравнения со схемы 03-Сб11-01 в блок автоматической остановки, размыкаются. Нормально-разомкнутые контакты реле Р4 /522/ замыкаются и подготавливают цепи считывания строк перфоратором с регистров КСУ с последующим их гашением. Кроме того, через включенный тумблер Т5 /252/ подготавливается цепь реле 503 перфоратора /см. рис.18.4./ Начало работы КСУ в этом режиме осуществляется нажатием на кнопку "Пуск". Синхронно со считыванием строк с ленты замыкаются контакты кулачков К6 ÷ К9, осуществляя при этом запись информации в регистры. После считывания одного числа происходит остановка трансмиттера. Перфоратор вступает в работу после того, как будет считана вторая строка, так как в это время /см. кулачковую диаграмму рис.18.5/ замкнется контакт кулачка К10, через который образуется цепь реле 503 перфоратора. Через контакты кулачков перфоратора П1, П2, П3, П4, замыкающиеся последовательно через контакты 14-15, 24-25, 34-35, 32-33 реле Р4 /522/, образуются цепи на соответствующие входы регистров и на схемы гашения. При замыкании контактов кулачков П регистры выдают сигналы в перфорирующее устройство, а емкости 411, 412, 413, 414 схем гашения разряжаются через диоды $Д_2$, $Д_4$, $Д_6$, $Д_8$ и сопротивления R_2, R_4, R_6, R_8 . При размыкании контактов перфоратора П, напряжение U =+110в снимается, и емкости 411, 412, 413, 414 вновь заряжаются через сопротивления R_1, R_3, R_5 R_7 и диоды $Д_1$, $Д_3$, $Д_5$, $Д_7$. Ток заряда конденсаторов создает падение напряжения на сопротивлениях R_1, R_3, R_5, R_7 . Величина напряжения на анодах регистров становится недостаточной для поддержания их горения и регистры сбрасываются.

При замыкании контакта кулачка П3 образуется также цепь на реле Р1 /525/ через диод нормально-замкнутый контакт 11-12 реле Р6 /520/.

Трансмиттер вновь запускается и производит считывание следующего числа. Таким образом, в режиме реперфорации КСУ и перфоратор работают стартстопно.

Остановка при режиме реперфорации осуществляется при

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

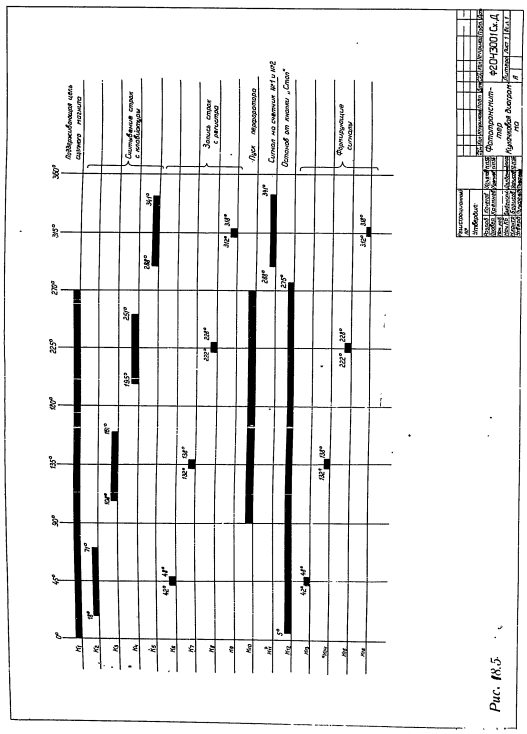


Рис. 18.5

помощи кнопки "Стоп".

При перфорации ленты с клавишного устройства КСУ в работе не участвует. Все его переключатели находятся в положении "выключено", кроме пакетного переключателя "Сеть", который необходимо включить, так как смещение U = -140в на инверторы 2И-4, расположенные в столе перфоратора, поступает из блока питания КСУ. Набираемые на клавиатуре клавишного устройства числа считываются при замыкании контактов перфоратора П1, П2, П3, П4 через нормально-замкнутые контакты реле Р5 /521/. Для того, чтобы всякий раз при нажатии клавиши исполнения на клавишном устройстве электромагнит сцепной муфты не срабатывал, включается переключатель "Режим А".

В режиме контроля двух лент /режим А/ сигналы, считываемые с перфолент фотодиодами 1-й и 2-й секций, поступают в блок сравнения-03 /смотри рисунок 18.6 /на соответствующие входы инверторов 1И-08 и 1И-09. С выходов инверторов сигналы, проходя цепочку собирательных схем 1Сб3-03, поступают на входы цепочки схем сравнения 1Ср-01. Одновременно сигналы с выходов инверторов 1И-08, 1И-09 поступают на входы цепочки клапанов 1К-06 и, проходя через собирательные схемы 1Сб3-04, поступают на вторые входы схем сравнения 1Ср-01. С выходов схем сравнения сигналы через собирательную схему Сб11-02 поступают в блок автоматической остановки-02 на соответствующий вход клапана К-07. На другой вход клапана К-07 синхронно с подачей лент подаются положительные импульсы через контакты кулачков К13 ÷ К16. При совпадении сигналов на входах схем сравнения со схемы Сб11-02 выдается все время низкий уровень. Если же на входы хотя бы одной из схем сравнения поступят разные сигналы /высокий и низкий/, то со схемы Сб11-02 на вход клапана К-07 поступит высокий уровень. Клапан вырабатывает в этом случае положительный импульс, который поступает на вход регистра Рг-04 и через Сб3-03, У-02 воздействует на электромагнит сцепной муфты, обесточивая его. Происходит остановка фототрансмиттера. /Принципиальная работа блока автоматической остановки рассмотрена раньше/.

В режиме сравнения ленты с набором числового материала на клавиатуре клавишного устройства /режим Б/ работа

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

происходит аналогично рассмотренному выше. Лента может быть установлена как по первой секции, так и по второй секции. В зависимости от установки ленты сигналы,считываемые с лент,будут поступать или на входы инверторов 11И-08,или на входы инверторов 11И-09, после чего они сравниваются с сигналами,поступающими из клавишного устройства.

Если одновременно со сравнением набивается еще одна лента,то сигналы поступающие с клавиатуры клавишного устройства через собирательную схему 01-11Сб5-01,выдаются на перфоратор. В режиме реперфорации лента так же, как и в режиме Б,может быть установлена как по первой секции ,так и по второй. Сигналы,считываемые с ленты , в зависимости от секции поступают или на входы инверторов 11И-08,или на входы инверторов 11И-09. В этом режиме клапаны 11К-05, 11К-06, 11К-07, входящие в блок сравнения,через 11Сб3-04 выдают все время на соответствующие входы 11Ср-01 низкие уровни,а на другие входы 11Ср-01 через 11Сб3-03 поступают или высокие,или низкие сигналы. Высокие сигналы соответствуют пробивкам на ленте,а низкие-отсутствию пробивок.С выходов 11Ср-01 сигналы поступают в блок регистров-01, на клапаны 11К-06,11К-07, 11К-08 и 11К-09. При считывании с ленты первой строки числа /строки восьмерок/ на соответствующий вход клапанов 11К-06 приходит разрешающий высокий уровень через замкнувшийся контакт кулачка К6 и дает разрешение на запись в регистры 11Рг-02. При считывании второй строки числа /строки четверок/ разрешающий сигнал через контакт кулачка К7 поступает на вход клапанов 11К-07 и дает разрешение на запись в регистры 11Рг-03. При считывании третьей строки числа /строки двоек/ разрешающий сигнал через контакт кулачка К8 поступает на вход клапанов 11К-08 и дает разрешение на запись в регистры 11Рг-04. При считывании четвертой строки числа /строки единиц/ разрешающий сигнал через контакт кулачка К9 поступает на вход клапанов 11К-09 и дает разрешение на запись в регистры 11Рг-05. После занесения в регистры строки четверок замыкается контакт кулачка К10, и начинается построчное считывание содержимого регистров в перфорирующее устройство. При замыкании контакта кулачка перфоратора

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ассмотренному выше. Лента может
первой секции, так и по второй
т установки ленты сигналы,считы-
тупать или на входы инверторов
ерторов 11И-09, после чего они
ми,поступающими из клавишного

сравнением набивается еще одна
ающие с клавиатуры клавишного
тельную схему 01-11С65-01,выда-
ежиме реперфорации лента так же,
быть установлена как по первой
. Сигналы,считываемые с ленты ,
поступают или на входы инверто-
инверторов 11И-09. В этом режи-
06, 11К-07, входящие в блок срав-
дают все время на соответствующие
овни,а на другие входы 11Ср-01
т или высокие,или низкие сигналы.
ствуют пробивкам на ленте,а низ-
.С выходов 11Ср-01 сигналы посту-
1, на клапаны 11К-06,11К-07,
итывании с ленты первой строки
/ на соответствующий вход клапа-
решающий высокий уровень через
лачка К6 и дает разрешение на
02. При считывании второй строки
разрешающий сигнал через контакт
вход клапанов 11К-07 и дает раз-
истры 11Рг-03. При считывании
троки двоек/ разрешающий сигнал
3 поступает на вход клапанов
е на запись в регистры 11Рг-04.
й строки числа /строки единиц/
з контакт кулачка К9 поступает
и дает разрешение на запись в
занесения в регистры строки чет-
т кулачка К10, и начинается пост-
жимого регистров в перфорирующее
ми контакта кулачка перфоратора

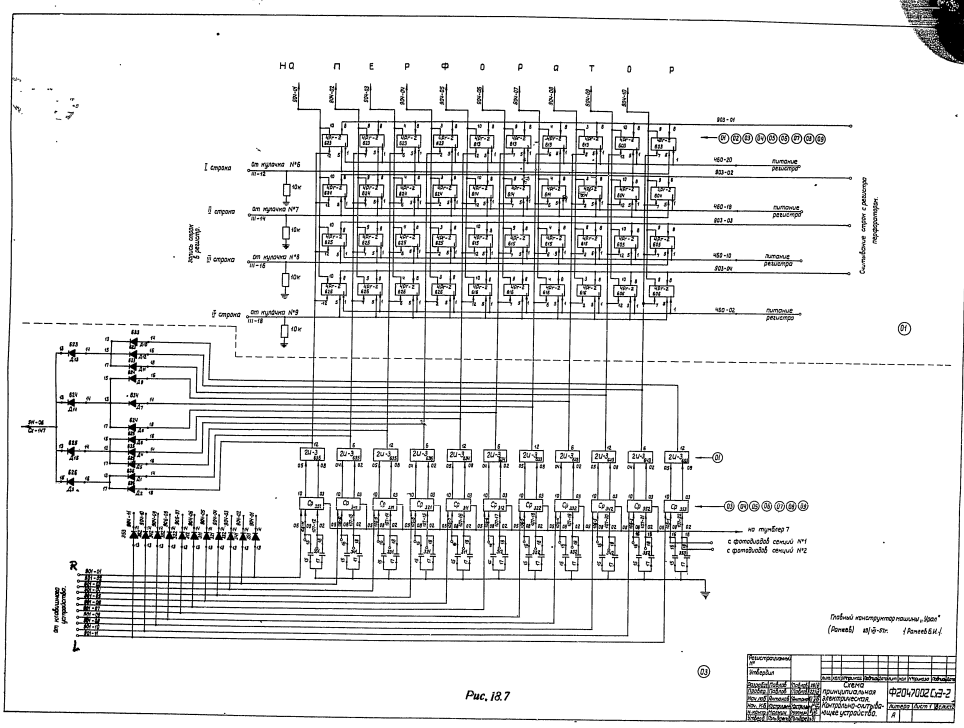


Рис. 18.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

происходит аналогично рассмотренному выше. Лента может быть установлена как по первой секции, так и по второй секции. В зависимости от установки ленты сигналы,считываемые с лент,будут поступать или на входы инверторов 11И-08,или на входы инверторов 11И-09, после чего они сравниваются с сигналами,поступающими из клавишного устройства.

Если одновременно со сравнением набивается еще одна лента,то сигналы поступающие с клавиатуры клавишного устройства через собирательную схему 01-11Сб5-01,выдаются на перфоратор. В режиме реперфорации лента так же, как и в режиме Б,может быть установлена как по первой секции ,так и по второй. Сигналы,считываемые с ленты , в зависимости от секции поступают или на входы инверторов 11И-08,или на входы инверторов 11И-09. В этом режиме клапаны 11К-05, 11К-06, 11К-07, входящие в блок сравнения,через 11Сб3-04 выдают все время на соответствующие входы 11Ср-01 низкие уровни,а на другие входы 11Ср-01 через 11Сб3-03 поступают или высокие,или низкие сигналы. Высокие сигналы соответствуют пробивкам на ленте,а низкие-отсутствию пробивок.С выходов 11Ср-01 сигналы поступают в блок регистров-01, на клапаны 11К-06,11К-07, 11К-08 и 11К-09. При считывании с ленты первой строки числа /строки восьмерок/ на соответствующий вход клапанов 11К-06 приходит разрешающий высокий уровень через замкнувшийся контакт кулачка К6 и дает разрешение на запись в регистры 11Рг-02. При считывании второй строки числа /строки четверок/ разрешающий сигнал через контакт кулачка К7 поступает на вход клапанов 11К-07 и дает разрешение на запись в регистры 11Рг-03. При считывании третьей строки числа /строки двоек/ разрешающий сигнал через контакт кулачка К8 поступает на вход клапанов 11К-08 и дает разрешение на запись в регистры 11Рг-04. При считывании четвертой строки числа /строки единиц/ разрешающий сигнал через контакт кулачка К9 поступает на вход клапанов 11К-09 и дает разрешение на запись в регистры 11Рг-05. После занесения в регистры строки четверок замыкается контакт кулачка К10, и начинается построчное считывание содержимого регистров в перфорирующее устройство. При замыкании контакта кулачка перфоратора

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

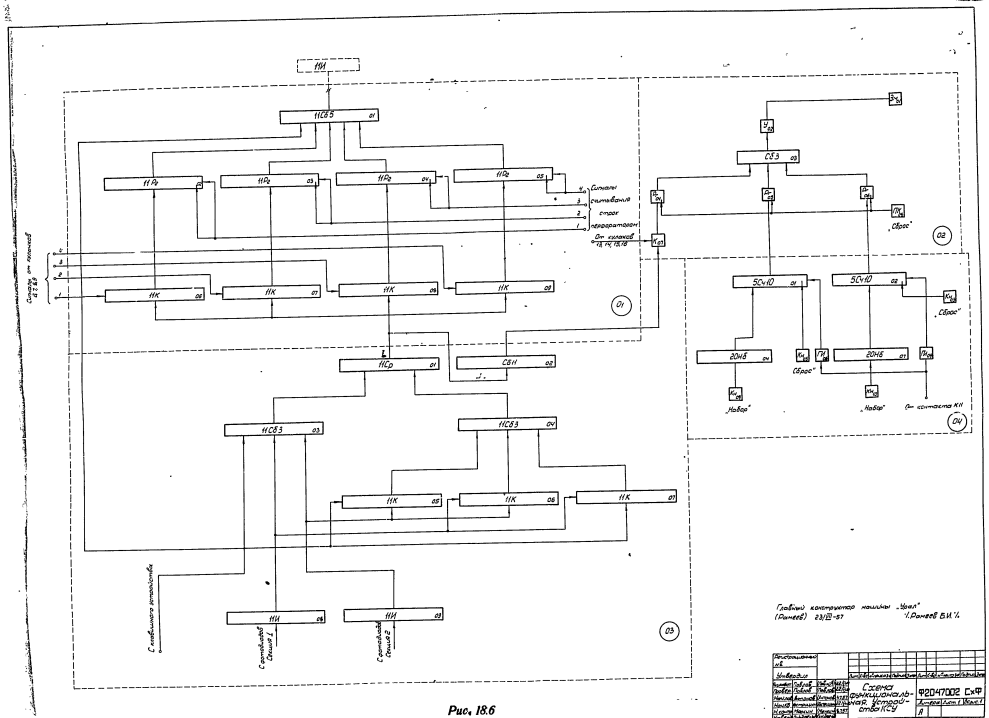


Рис. 18.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

111 считывается содержимое регистров 11Рг-02, а при размыкании происходит сброс. Считывание с регистров 11Рг-08, 11Рг№04, 11Рг-05 и последующее их гашение производится соответственно при замыкании и размыкании контактов кулачков перфоратора П2, П3, П4. Считываемые сигналы поступают при этом через 11Сб5-01 в перфорирующее устройство.

18.4 ПРИНЦИПИАЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ БЛОКОВ

Принципиально-монтажная схема блока сравнения -03 и блока регистров -01 приведена на рис. 18.7.

Блок сравнения - 03

Инверторы 11И-09, 11И-08, клапаны 11К-05, 11К-06, 11К-07 и собирательные схемы 11Сб3-03, 11Сб3-04 смонтированы в нетиповых ячейках типа Ср. 11Ср-01 -ячейки 2И-3, Сб11-02-двухступенчатая собирательная схема на высокие уровни. Диоды, относящиеся к схеме СБ11-02, размещены на ответных частях ячеек 600 панели. Расположение панелей приведено в главе 8.

Схема ячейки Ср, типы и номиналы деталей приведены на рис. 18.8 схема Ф413047 СхЭ. 11И-09 -инверторы с емкостными входами, выполненные в каждой ячейке на половине лампы 6Н8. На другой половине лампы 6Н8 выполнены инверторы 11И-08.

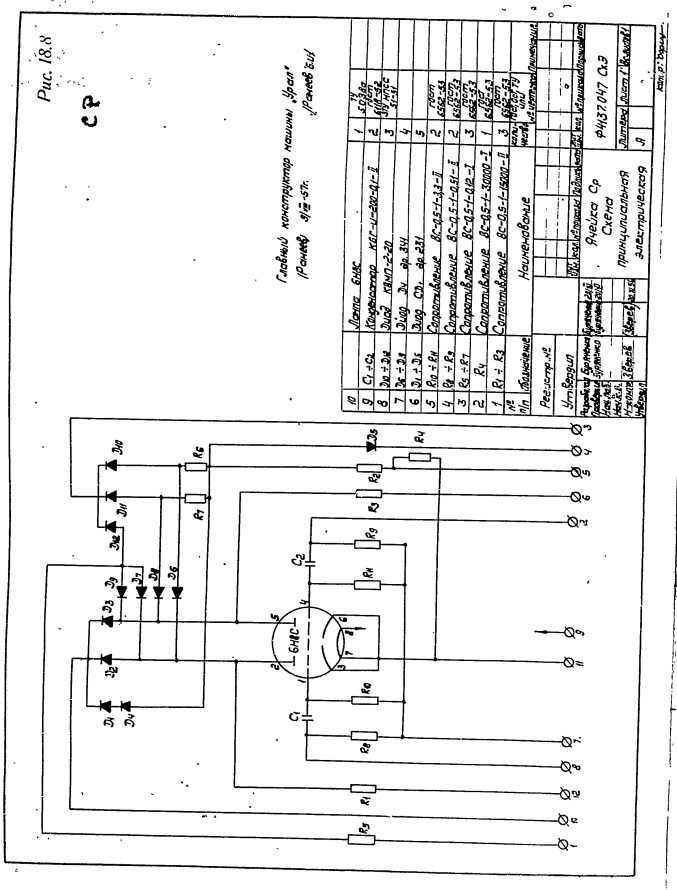
При включенном положении тумблеров Т1 и Т4 на клеммы 12 и 6 подается потенциал земли. При включении тумблеров Т1 и Т4 на клеммы 12 и 6 подается анодное напряжение +140в. Через клеммы 7 подается земля. Сигналы на сетки ламп поступают с делителей, которые образуются, с одной стороны, сопротивлениями R_8 и R_9, а с другой стороны -фотодиодами, которые под воздействием света уменьшают свое сопротивление. Фотодиоды соединяются с сопротивлениями R_8 и R_9 через клеммы 2 и 8. Накальное напряжение ~ 6,3в подается на клеммы 9. Земля заводится на клеммы 11.

11К-05 -клапаны на положительные уровни, образованные в каждой ячейке диодами D_6 и сопротивлениями R_6.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 18.8



11К-06-клапаны на положительные уровни, образованные в каждой ячейке диодами $Д_9$ и $Д_7$. Напряжение U =+120 в на нагрузочные сопротивления этих клапанов R_5 подается через клемму 1. 11Сб3-03-собирательные схемы на положительные уровни, образованные в каждой ячейке диодами $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$. Для увеличения обратного сопротивления последовательно с диодами $Д_1$ стоят диоды $Д_4$. Выход со схем выведен на 10 клемму. 11Сб3-04 -собирательные схемы на положительные уровни, образованные в каждой ячейке диодами $Д_{10}$, $Д_{11}$, $Д_{12}$. Выход со схем выведен на 3 клемму.

Сигналы с клавишного устройства при работе в режиме "Б" поступают на клеммы 5. В этом режиме через тумблер "Режим Б" на клеммы 4 поступает напряжение U = +140в. Во всех других режимах, когда тумблер режим Б выключен, на клеммы 4 подается потенциал земли.

Для создания начального уровня при отсутствии сигналов с клавишного устройства в ячейках стоят сопротивления R_4, на которые подается потенциал земли.

Сопротивление R_2 и диод Д5 образуют клапан, назначение которого-не пропускать сигналы, которые могут прийти при случайном нажатии на клавиши клавишного устройства во время работы КСУ в режиме сравнения "А" и в режиме реперфорации.

Блок регистров-01

Регистры 11Рг-02, 11Рг-03, 11Рг-04, 11Рг-05, клапаны 11К-06, 11К-07, 11К-08, 11К-09 смонтированы в нетиповых ячейках типа 4Рг-2.

Диоды, собирательных схем на положительные уровни, 11Сб5-01, через которые поступают сигналы от регистров, смонтированы также в ячейках 4Рг-2. Диоды, собирательных схем, через которые поступают сигналы от клавишного устройства, размещены на ответных частях ячеек 300 панели.

В ячейках 623, 613, 603 фиксируется код, соответствующий строке восьмерок. Сигнал, разрешающий перепись в регистры строки восьмерок, поступает через контакт кулачка К6, который замыкается синхронно с прохождением строки восьмерок на ленте под фотодиодами. В ячейках 624, 614, 604 фиксируется код, соответствующий строке четверок.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

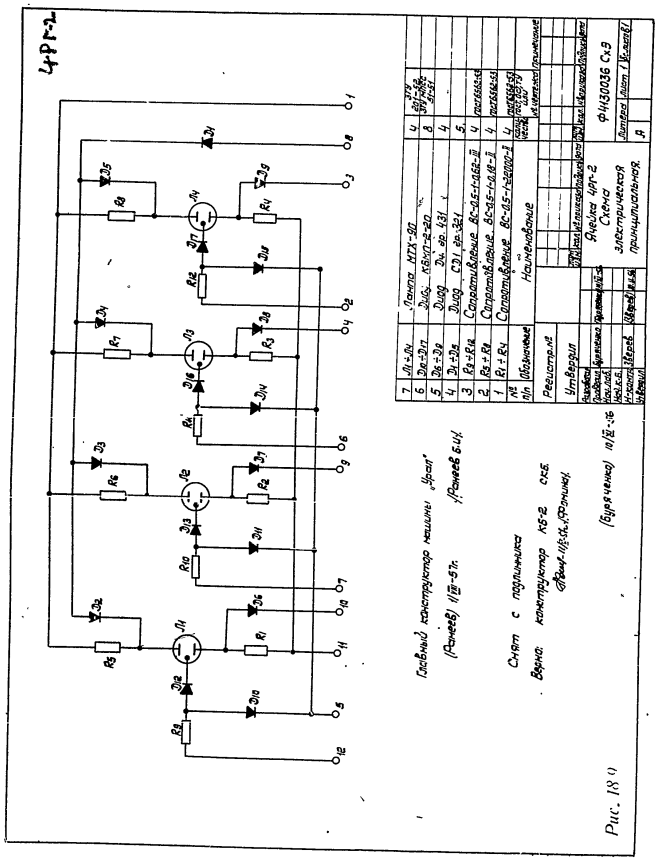
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Разрешение на перепись приходит через контакт кулачка К7. В ячейках 625,615,605 фиксируется код, соответствующий строке двоек. Разрешение на перепись приходит через контакт кулачка К8.

В ячейках 626,616,606 фиксируется код, соответствующий строке единиц. Разрешение на перепись приходит через контакт кулачка К9. Для создания начального уровня на линах, по которым поступают сигналы от контактов кулачков К6,К7,К8,К9, последние присоединяются к земле через сопротивления 10 ком.

Схема ячейки 4Рг-2, типы и номиналы деталей приведены на схеме Ф4130036 СхЭ. рис.18.9. В качестве регистров 11Рг-02, 11Рг-03, 11Рг-04, 11Рг-05 в ячейках используются тиратроны типа МТХ-90. 11К-06, 11К-07, 11К-08, 11К-09 -клапаны на положительные уровни, образуются в каждой ячейке диодами $Д_{10}, Д_{11}, Д_{14}, Д_{15}$ и сопротивлениями $R_9, R_{10}, R_{11}, R_{12}$. Диоды $Д_6, Д_7, Д_8, Д_9$ входят в состав схем 11С65-01. Диоды $Д_{12}, Д_{13}, Д_{16}, Д_{17}$ ограничивают ток через анод и поджигающий электрод МТХ-90, который возникает при горении тиратронов и без диодов может сказываться на величине уровней подпирающих сигналов, приходящих на 5 клемму. Тиратроны Л1, Л2, Л3, Л4 поджигаются в том случае, если на клеммы 12,7,6,2 поступят высокие уровни с ячеек 2И-3, которые входят в блок сравнения /порядка 115в/, и одновременно с этим на 5 клемму поступит высокий уровень при замыкании контакта, управляемого одним из кулачков К6 ÷ К9.

Анодное питание на тиратроны подается через клемму 1. Величина анодного питания U =120в. Через клемму 11 подается потенциал земли. Когда тиратроны горят, то анодное напряжение в основном падает на сопротивлениях R_5, R_6, R_7, R_8 и на внутреннем сопротивлении МТХ-90. При этом потенциал на катодах МТХ-90 практически мало изменится. При считывании содержимого регистров на клемму 8 через соответствующие контакты кулачков перфоратора П1, П2, П3, П4 поступает сигнал U =120в. При этом ток через горящие тиратроны резко возрастет, а следовательно увеличивается и потенциал на катодах /примерно до 60в/.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

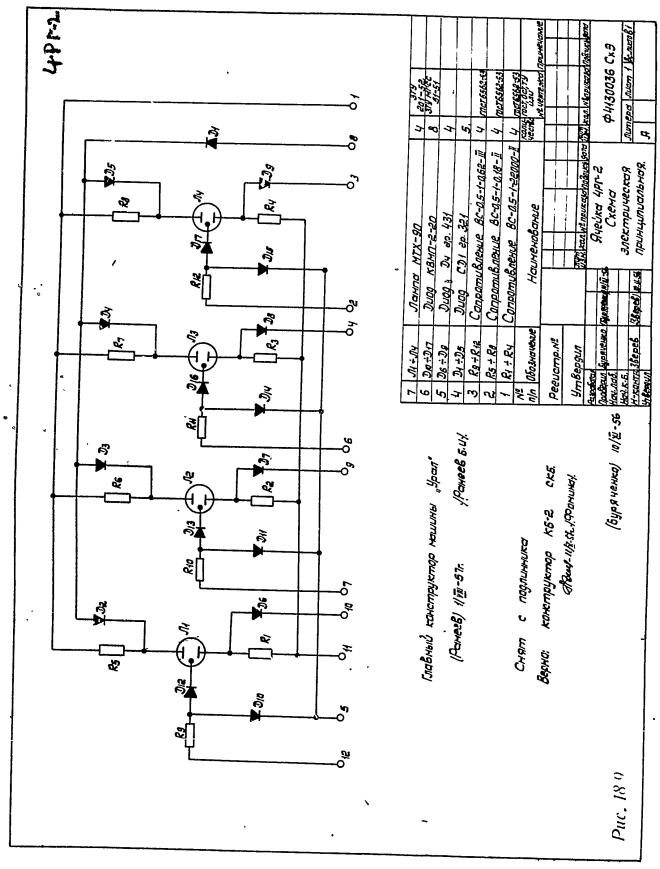
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Разрешение на перепись приходит через контакт кулачка К7. В ячейках 625,615,605 фиксируется код, соответствующий строке двоек. Разрешение на перепись приходит через контакт кулачка К8.

В ячейках 626,616,606 фиксируется код, соответствующий строке единиц. Разрешение на перепись приходит через контакт кулачка К9. Для создания начального уровня на шинах, по которым поступают сигналы от контактов кулачков К6,К7,К8,К9, последние присоединяются к земле через сопротивления 10 ком.

Схема ячейки 4Рг-2, типы и номиналы деталей приведены на схеме Ф4130036 Сх9. рис.18.9. В качестве регистров 11Рг-02, 11Рг-03, 11Рг-04, 11Рг-05 в ячейках используются тиратроны типа МТХ-90. 11К-06, 11К-07, 11К-08, 11К-09 -клапаны на положительные уровни, образуются в каждой ячейке диодами $Д_{10}, Д_{11}, Д_{14}, Д_{15}$ и сопротивлениями $R_9, R_{10}, R_{11}, R_{12}$. Диоды $Д_6, Д_7, Д_8, Д_9$ входят в состав схем 11С65-01. Диоды $Д_{12}, Д_{13}, Д_{16}, Д_{17}$ ограничивают ток через анод и поджигающий электрод МТХ-90, который возникает при горении тиратронов и без диодов может сказываться на величине уровней подпирающих сигналов, приходящих на 5 клемму. Тиратроны Л1, Л2, Л3, Л4 поджигаются в том случае, если на клеммы 12,7,6,2 поступят высокие уровни с ячеек 2И-3, которые входят в блок сравнения /порядка 115в/, и одновременно с этим на 5 клемму поступит высокий уровень при замыкании контакта, управляемого одним из кулачков К6 ÷ К9.

Анодное питание на тиратроны подается через клемму 1. Величина анодного питания U =120в. Через клемму 11 подается потенциал земли. Когда тиратроны горят, то анодное напряжение в основном падает на сопротивлениях R_5, R_6, R_7, R_8 и на внутреннем сопротивлении МТХ-90. При этом потенциал на катодах МТХ-90 практически мало изменится. При считывании содержимого регистров на клемму 8 через соответствующие контакты кулачков перфоратора П1,П2,П3,П4 поступает сигнал U =120в. При этом ток через горящие тиратроны резко возрастет, а следовательно увеличивается и потенциал на катодах /примерно до 60в/.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Через клеммы 10,9,4,3 выходные сигналы выдаются на соответствующие входы инверторов 2И-4, которые расположены в столе перфоратора.

Блок счётчиков -04

Принципиально - монтажная схема блока представлена на рис. 18.10. Блок состоит из двух пятиразрядных десятично-двоичных счетчиков 5Сч10-01 и 5Сч10-02. Счетчики смонтированы на нетиповых ячейках 2Сч. Входные сигналы на счетчики поступают от контакта кулачка К11 через генераторы импульсов ГИ-06 и ГИ-08. В качестве генератора импульсов используется ячейка 2Г-1. При необходимости произвести остановку КСУ на заданном числе надо в один из счетчиков ввести дополнение до 100000 к порядковому номеру этого числа. Набор дополнения производится набирателями 20нб-04 или 20нб-07 и заносится в счетчики при нажатии кнопок Кн-09 или Кн-10. Как только произойдет сравнение заданного количества чисел, счетчик, на котором было установлено дополнение, сбрасывается и одновременно с этим выдает сигнал в блок автоматической остановки -02.

Принципиальная схема одного десятично-двоичного разряда счетчика показана на рис. 18.11. Один разряд счетчика образуется из двух ячеек 2 Сч. Схема одной ячейки 2 Сч, типы и номиналы деталей приведены на рис. 18.12 схема Ф4130013 Сх9.

Каждая ячейка 2 Сч содержит два двоичных счетчика, смонтированных на тиратронах МТХ-90. Счетчики работают от стабилизированного анодного напряжения $U_{ст}$=120 в. Анодное напряжение подается через клемму 1. Схема десятично-двоичного счетчика образуется путем введения обратной связи, состоящей из сопротивления R_{13}=910 ком и диода $Д_7$, которые смонтированы на ответных частях ячеек. За нулевое положение счетчика принято, горящее состояние тиратронов Л2, Л4, Л6, Л8. Сброс счетчика в нулевое положение осуществляется подачей напряжения U =+140 в. через контакты 6 при нажатии на кнопку "Сброс".

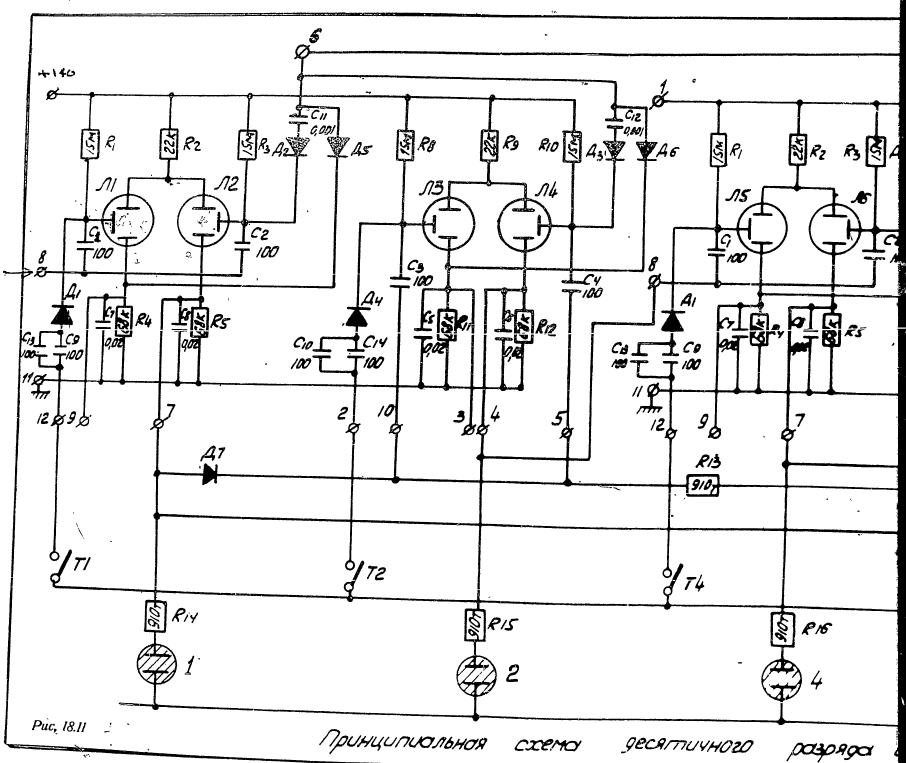


Рис. 18.11 Принципиальная схема десятичного разряда

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

PRESS COMMENT
29 OCTOBER 1959

тся на соот-
сположены

представле-
азрядных
0-02.Счёт-
Входные сиг-
чка К11 че-
честве гене-
ри необхо-
числе надо
000 к поряд-
роизводится
в счетчи-
олько про -
, счетчик,
вается и
оматической

ичного раз-
зряд счет-
ной ячейки
ис.18.12

счетчика,
и работают
=120 в.
Схема де-
ведения
R_{13} =910 ком
частях
,горящее
тчика в ну-
жения
кнопку

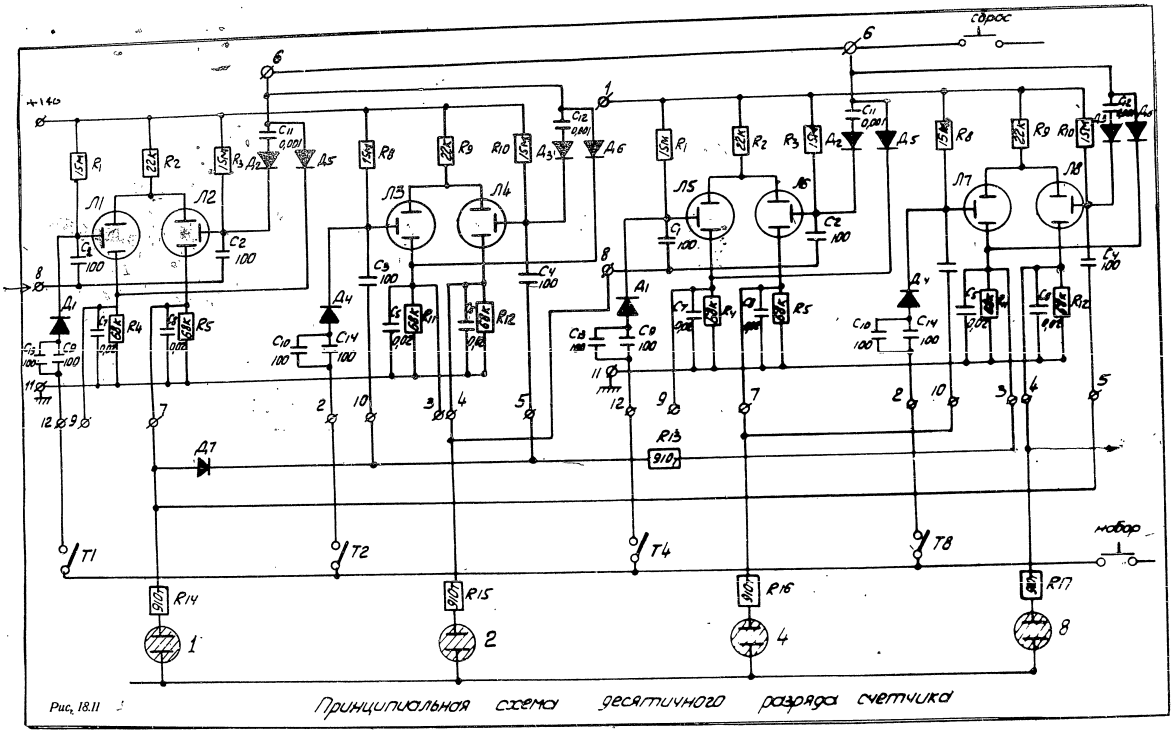
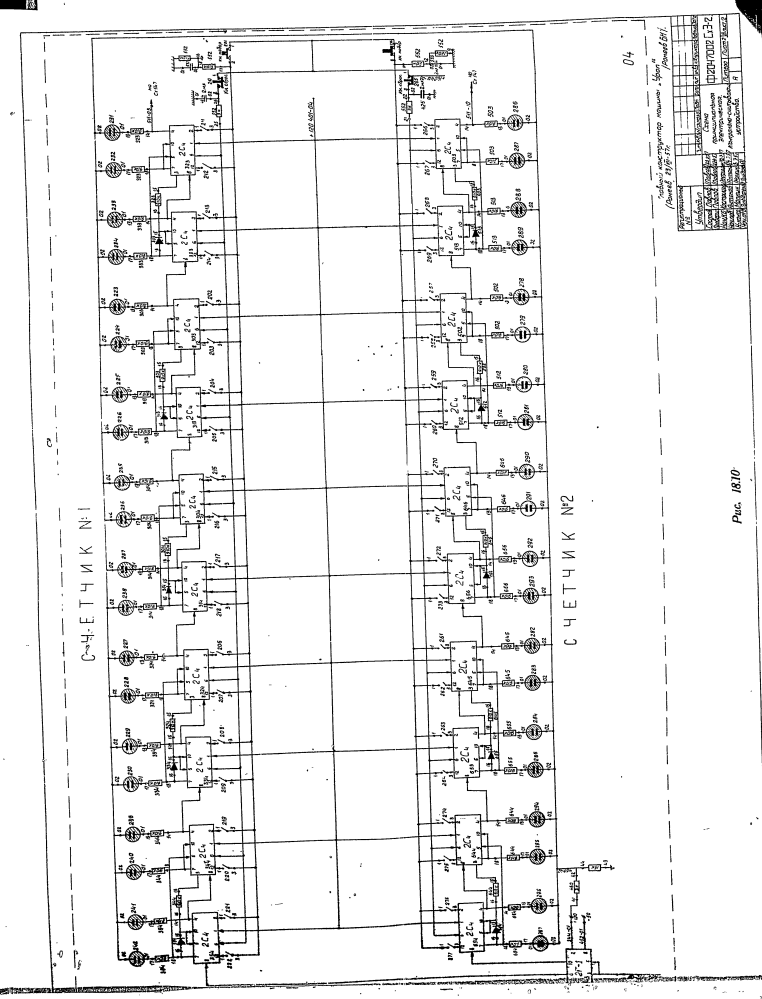


Рис. 18.11 Принципиальная схема десятичного разряда счетчика

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

PRESS COMMENT

29 OCTOBER 1959



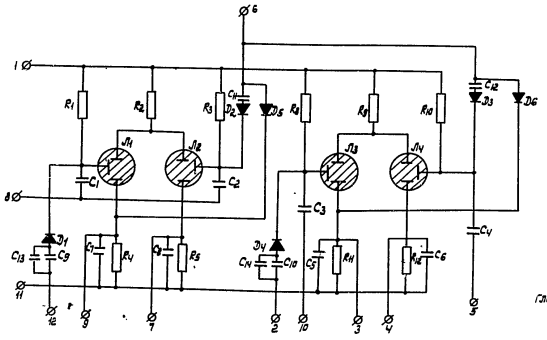
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 18.12

2С4



Главный конструктор машины „Урал"

(Раневв) 9/VII-57г. /Раневв Б.И./

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол. на изд.	Материал, ГОСТ, ТУ, № чертежа	Примечание
6	$R_1R_2R_3R_4R_6$	Сопротивление ВС-0,5-1-68000-Е	4	ГОСТ 6662-53	
5	$R_7;R_8;R_9;R_{10}$	Сопротивление КЛИ-1-1-15-Ш	4	ТОЗ Ча 7081 Завода	
4	$C_1 \div C_4$	Конденсатор КТК-1Б-Э-100-Т	4	ТУ 85-24	
3	$C_5 \div C_8$	Конденсатор КБГ-Ц-200-0,02-Ш	4	ТУ 85-24	
2	$C_9;C_{10};C_{11};C_{12}$	Конденсатор КТК-1Б-Э-100-Т	4	ТУ 85-24	
1	$C_{13};C_{14}$	Конденсатор КБГ-Ц-200-0,001-Ш	2	ГОСТ 6662-53	
10	$Л_1 \div Л_4$	Лампа МТХ-90	4	ЭТЧ 801-56	
9	$Д_1 \div Д_4$	Диод купроксный КМП12х25-01	4	ЭТЧ 51-51	
8	$Д_5;Д_6$	Диод точечный Д4-334 гр.	2		
7	$R_8;R_9$	Сопротивление ВС-0,5-1-220000-Е	2	ГОСТ 6662-53	

Регистр. №

Утвердил

Разработал Ужкин

Проверил Мухин

Н.контр. Зверев

Ч.Ревизор

Ячейка 2С4
Схема принципиальная электрическая

ФЧ430013.Сх3

Литера А | Лист 1 | Листов 1

107

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

При этом через емкости C_{11}, C_{12} и диоды D_2, D_3 на поджигающие электроды тиратронов Л2,Л4,Л6,Л8 поступят положительные импульсы, с приходом которых тиратроны зажигаются. Одновременно с этим тиратроны Л1,Л3,Л5,Л7, подпираемые положительным уровнем через диоды D_5, D_6, гаснут.

Сигнальные лампы при нулевом положении счетчика не горят, так как они находятся под разностью напряжения $U \approx 100$в., подаваемого на их аноды, и напряжения $U \approx 60$в, создаваемого на катодных сопротивлениях горящих в это время тиратронов Л2,Л4,Л6,Л8.

Положительный импульс счета подается на клемму 8, откуда он одновременно через емкости C_1 и C_2 попадает на поджигающие электроды тиратронов Л1 и Л2. Так как тиратрон Л2 горит, то пришедший импульс не изменит его состояния. Тиратрон же Л1 зажжется. В начальный момент нарастающий лавинообразно ток через Л1 будет заряжать конденсатор C_7, шунтирующий катодное сопротивление R_5.

Падение напряжения на общем анодном сопротивлении резко возрастет. Напряжение, приложенное между анодом и катодом тиратрона Л2, окажется недостаточным для поддержания его горения.

Счетчик перебрасывается и фиксирует 1. Сигнальная лампа 1 загорится, так как она окажется под напряжением $U \approx +100$ в. С приходом второго импульса счета загорится тиратрон Л2, а тиратрон Л1 потухнет. С катода загоревшегося тиратрона импульс амплитудой около 60в передается через клемму 7 на поджигающие электроды тиратронов Л3 и Л4. Происходит процесс аналогичный рассмотренному для тиратронов Л1 и Л2, вследствие чего загорится тиратрон Л3. Сигнальная лампа 1 гаснет, а сигнальная лампа 2, оказавшаяся под напряжением $U = 100$в загорается. Перенос из разряда в разряд осуществляется аналогично до тех пор, пока в счетчике не зафиксируется число 9, при котором разряды 2 и 4 находятся в "0" положении, а в разрядах 1 и 8 горят соответственно тиратроны Л1 и Л7. С приходом десятого импульса счетчик вернется в первоначальное состояние "0", передавая при этом импульс на следующий десятичный разряд в виде высокого потенциала с катода тиратрона Л8 через клемму 4. Происходит это следующим образом. Когда горит тиратрон Л7, то на входах 10 и 5 тиратронов Л3 и Л4 будет поддерживаться напряжение $U \approx 60$в, которое поступает с катода через сопротивление R_{13}. С приходом десятого импульса загорается тиратрон Л2. Образовавшийся при этом импульс переноса с катода Л2 не поступит на входы 10 и 5 соседнего разряда, так как диод D_7 в это время подпирается напряжением $U \approx 60$в, а пройдет на поджигающий электрод тиратрона Л8 через контакт 5. Тиратрон Л8 загорится, а тиратрон Л7 погаснет.

Ячейка Сх-147

Ячейка относится к блоку автоматической остановки-02. В ячейке смонтированы регистры Рг-04 и Рг-05, Рг-06; клапан К-07 и схема Сб3-03. Схема ячейки Сх-147, типы и номиналы деталей приведены на рис. 18.13 схема Ф4137048 Сх9. В качестве регистров Рг-04, Рг-05, Рг-06 в ячейке применены тиратроны Л1, Л2, Л4 /тиратрон Л3 не задействован/ типа МТХ-90. Анодное питание $U = 120$в подается на регистры через клемму 2.

Анодной нагрузкой для всех тиратронов является сопротивление R_3. Диоды D_1, D_2, D_4 образуют собирательную схему Сб3-03 на низкие уровни. Выход с собирательной схемы подан на клемму 8. Через сопротивления R_1 и R_2 задается напряжение предварительной подготовки на поджигающие электроды тиратронов Л1 и Л2. Диод D_6 и сопротивление R_3 образуют клапан К-07 на положительные уровни. На клемму 6 поступают сигналы из блока сравнения. На клемму 5 поступают сигналы через контакты кулачков К13÷К16. При разомкнутых контактах начальный уровень на входе клапана /земля/ задается через сопротивление R_9. Сопротивление R_4 ограничивает начальный ток через поджигающий электрод. На клеммы 7 и 11 подается потенциал земли через тумблер "Сброс". На клемму 4 поступает сигнал со старшего разряда счетчика № 1. На клемму 10 поступает сигнал со старшего разряда счетчика № 2.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

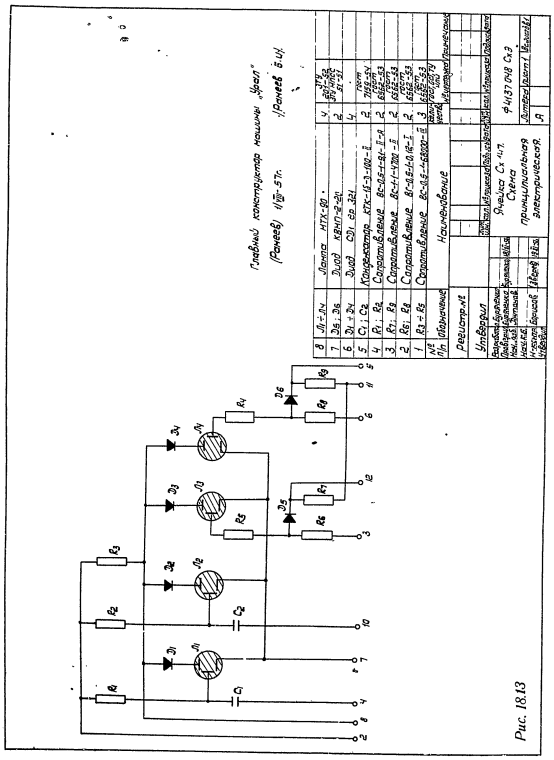
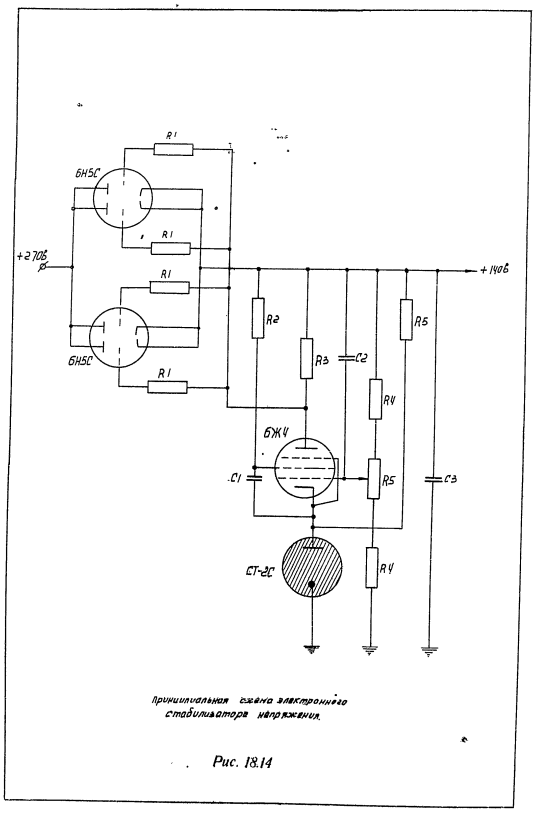


Рис. 18.13



Принципиальная схема электронного стабилизатора напряжения.

Рис. 18.14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Блок питания

Блок питания состоит из следующих узлов:

а/ выпрямителя ВСД-300 для получения напряжения +110в,

б/ фильтра, состоящего из 3 дросселей и 6 конденсаторов,

в/ выпрямителя ВСД-60 для получения напряжения -140в,

г/ выпрямителя ВСД-90 для получения напряжения +270в,

д/ электронного стабилизатора для получения напряжения + 140в.

е/ накального трансформатора ТН-55 для питания накалов электронных ламп.

Схема электронного стабилизатора показана на рисунке 18.14. В его схему входят две ячейки 2И-4, одна ячейка Ф-7 и лампа СГ-2С.

Лампы ячеек 2И-4 используются как управляемые лампы, ячейки Ф-7 как управляющая, а лампа СГ-2С-для получения опорного напряжения стабилизации.

Регулировка выходного напряжения осуществляется потенциометром в 22 ком, установленным на ответной части ячейки Ф-7 /панель 500 см. главу 6/.

Регулировка выдаваемых блоком питания напряжений производится при номинальном напряжении сети U =220в.

При этом устанавливаются следующие номиналы напряжений: на моторе трансмиттера + 110 в.,

на контактах 10 ячеек 2И-3- 140 в.,

на выходе электронного стабилизатора +140в.,

на накальном трансформаторе ~6,3 в.

На схемы, которым требуются меньшие номинальные напряжения /например на фотодиоды подается U = -50в., на сигнальные лампы счетчиков U =+100в, на регистры U = + 120в., на счетчики U =+120в/, питание подается от соответствующих делителей напряжения.

18.5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД ЗА КСУ

Правила эксплуатаций

Контрольно-считывающее устройство должно эксплуатироваться в соответствии с настоящей инструкцией по обслуживанию и эксплуатации.

Перед началом работы необходимо проверить правильность соединения КСУ с перфоратором и клавишным устройством согласно схеме 1100000 Сх9.

Правила для операторов

Включение машины осуществляется поворотом пакетного переключателя "сеть". После этого дается выдержка времени 5 минут для прогрева электронных ламп.

Режим контроля "А"

На машину устанавливаются ленты, матовой стороной вверх, маркерной дорожкой к оператору. Первое проверяемое число ставится под фотодатчиками так, чтобы маркер третьего числа от начала совпадал с риской, нанесенной под прижимными крышками.

Включаются тумблеры: "Секция 1", "Секция 2", "Режим "А", "Мотор", "Тумблер", "Звонок", и нажимается кнопка "Пуск" /см. рис. 18.15, поз. 4 и рис. 18.16/.

В случае обнаружения ошибки КСУ остановится и выдаст световой и звуковой сигнал остановки.

Для визуального наблюдения ошибки следует сделать сброс тумблером "Сброс" и нажав кнопку "Однотактный пуск", вывести число с ошибкой из-под датчика.

Ошибка отмечается мягким цветным карандашом /без нарушения эмульсии фотопленки/ и режим контроля может быть продолжен нажатием кнопки "Пуск".

Режим контроля "Б"

Проверяемая лента устанавливается под фотодатчиком, так же, как в режиме А, включаются тумблеры секции, на которой установлена лента /рис. 18.15 поз. 2, секция № 1, поз. 3 секция № 2/, "Режим Б", "Мотор", "Звонок". Включается перфоратор и клавишное устройство. На клавиатуре клавишного устройства набираются контролируемые числа, после набора каждого числа нажимается кнопка "Исполне-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ние" на К.У. В случае обнаружения ошибки КСУ выдает световой и звуковой сигнал ошибки.

Если режим контроля "Б"ведется с перфорацией другой ленты,то в случае совпадения числа на проверяемой ленте с числом, набранным на клавиатуре К.У., перфоратор считывает это число; в случае несовпадения число перфоратором не пробивается. После выяснения ошибки, которая может быть как на ленте, так и на клавиатуре клавишного устройства, выключаются все тумблеры, набирается пропущенное число и пробивается перфоратором при нажатии на клавишу "Исполнение "КУ.

Реперфорация с перфоленты оригинала

В этом режиме включаются тумблеры: "Реперфорация", тумблер соответствующей секции :Мотор . Начало работы осуществляется нажатием на кнопку "Пуск".

Подсчет обработанного количества чисел

Перед началом работы счетчик при помощи кнопки "сброс" ставится в нулевое положение. По окончании работы счетчик покажет количество обработанных чисел.

Если необходимо остановить КСУ после обработки заданного количества чисел при работе в режиме А, то в счетчик вводится дополнение до 100000 к заданному количеству чисел. Например, необходимо проверить 1000 чисел, после чего сделать остановку и сделать вклейку куска ленты с дополнительной информацией. Для этого в счетчик вписывается число 100 000-1000 = 99000, тогда после проверки 1000 чисел КСУ остановится.

Установка дополнения числа может производиться как на левом, так и на правом счетчике /см.рис.18.15,поз.1, поз.5 и рис. 18.17/.

При остановке КСУ от счетчика или в случае обнаружения ошибки в режимах сравнения "А" и "Б" необходимо произвести сброс фиксированной ошибки тумблером "сброс" /включить его и выключить/.Пользоваться кнопкой "Пуск"

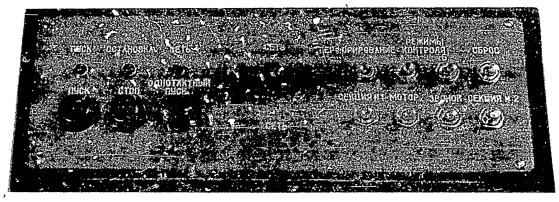


Рис. 18.16

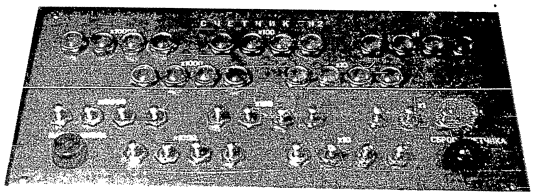


Рис. 18.17

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ние" на К.У. В случае обнаружения ошибки КСУ выдает световой и звуковой сигнал ошибки.

Если режим контроля "Б"ведется с перфорацией другой ленты,то в случае совпадения числа на проверяемой ленте с числом, набранным на клавиатуре К.У., перфоратор считывает это число; в случае несовпадения число перфоратором не пробивается. После выяснения ошибки, которая может быть как на ленте, так и на клавиатуре клавишного устройства, выключаются все тумблеры, набирается пропущенное число и пробивается перфоратором при нажатии на клавишу "Исполнение "КУ.

Реперфорация с перфоленты оригинала

В этом режиме включаются тумблеры: "Реперфорация", тумблер соответствующей секции :Мотор . Начало работы осуществляется нажатием на кнопку "Пуск".

Подсчет обработанного количества чисел

Перед началом работы счетчик при помощи кнопки "сброс" ставится в нулевое положение. По окончании работы счетчик покажет количество обработанных чисел.

Если необходимо остановить КСУ после обработки заданного количества чисел при работе в режиме А, то в счетчик вводится дополнение до 100000 к заданному количеству чисел. Например, необходимо проверить 1000 чисел, после чего сделать остановку и сделать вклейку куска ленты с дополнительной информацией. Для этого в счетчик записывается число 100 000-1000 = 99000, тогда после проверки 1000 чисел КСУ остановится.

Установка дополнения числа может производиться как на левом, так и на правом счетчике /см.рис.18.15,поз.1, поз.5 и рис. 18.17/.

При остановке КСУ от счетчика или в случае обнаружения ошибки в режимах сравнения "А" и "Б" необходимо произвести сброс фиксированной ошибки тумблером "сброс" /включить его и выключить/.Пользоваться кнопкой "Пуск"

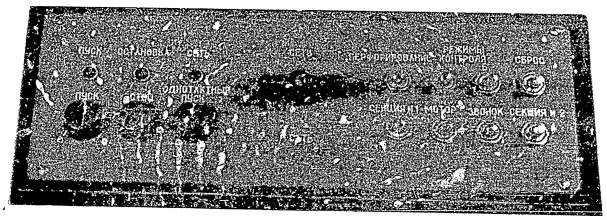


Рис 18.16

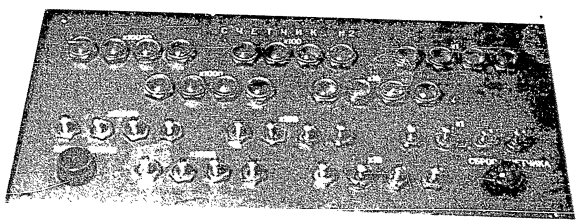


Рис. 18.17

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ние"
свето
Е
ленть
с чис
тывае
тором
может
устро
пущен
на кл

Е
тумбл
осуще

I
"сбр
боты
I
данн
счет
честь
после
ленть
запи

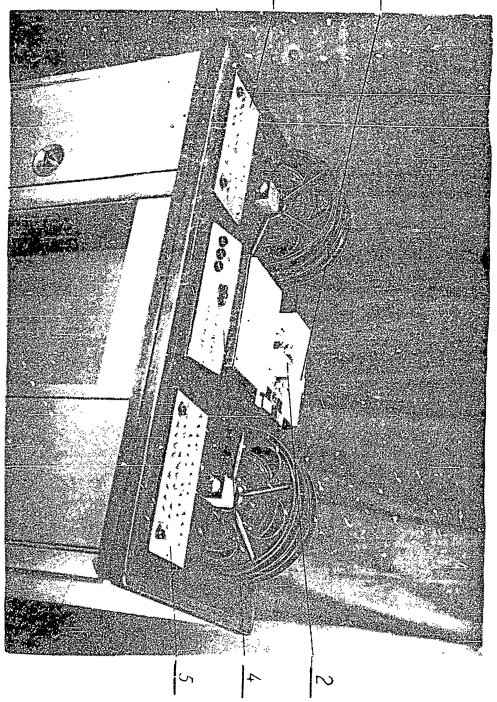


Рис. 18.15

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ние"
свето
ленты
с чис
тывае
тором
может
устро
пущен
на кл

тумбл
осуще

"сбр
ботн

данн
счет
чест
после

или "Однотактный пуск" следует через 20÷30 сек.после пользования тумблером "сброс", эта выдержка времени необходима для заряда конденсатора схемы останова. При работе на КСУ следует следить за чистотой ленты,так как грязь может забить окна фотодатчиков и прекратить правильную работу машины.

Приспособление для очистки ленты следует чистить каждый раз при установке лент.

При длительных перерывах в работе /от 30 минут и более/ КСУ должно быть выключено.

Каждая реперфорированная лента обязательно должна быть проверена на сравнение с лентой-оригиналом /режим контроля "А"/.

При появлении дефектов в работе КСУ необходимо немедленно выключить и вызвать дежурного электрика для осмотра и ремонта.

По окончании работы после чистки машину покрыть чехлом.

Запрещается оставлять машину включенной с установленной лентой.

Ленты после проверки немедленно помещать в предназначенное для их хранения место.

Правила для регулировщиков

При регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать все правила техники безопасности. Прежде чем приступить к регулировке, необходимо установить причину дефекта.

Замер величин напряжений схемы производить только прибором с входным сопротивлением не менее 5000 ом на вольт.

При замене вышедших из строя элементов схемы следует придерживаться спецификации монтажных схем.

Один раз в неделю следует проверять работоспособность КСУ при измененном напряжении питания, для чего необходимо поворачивать потенциометр электронного стабилизатора до установления нужного напряжения 140 ± 10 %.

При повышенном и при пониженном напряжении реперфорируется не менее 2000 чисел, которые затем сравнивают-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ся с лентой-оригиналом при номинальном напряжении. При этих же изменениях питающего напряжения проверяется работоспособность КСУ в режиме "А". Проверка ведется по двум лентам, имеющим отмеченные ошибки, ошибок должно быть не менее 11 по равным дорожкам, всего проверяемых чисел должно быть не менее 2000.

Работоспособность счетчиков проверяется при напряжении 140в, путем параллельной работы двух счетчиков. Счет ведется до 10 000, затем в проверенные разряды вводят дополнение по 9990 и, пуская КСУ, проверяют работоспособность следующих разрядов. Данные обоих счетчиков должны совпадать.

Проверка останова по заданному числу производится путем ввода в один счетчик дополнения 99000 и установкой другого в положение нуля, КСУ пускается. После останова в счетчике с дополнением должны получиться нули, а в счетчике, имевшем нули, должно быть записано 1000.

Аналогично проверяется и второй счетчик.

Проверка трансмиттера

В исходном положении цепная муфта должна находиться в выведенном из зацепления с мотоприводом положении и удерживаться рычагом 6, рис. 18.2.

Кулачки проверяются и устанавливаются по индикаторному диску согласно кулачковой диаграмме.

Для проверки правильности установки ведущих звездочек необходимо снять фотоголовки. Звездочки стоят правильно, если щель для подсветки фотодиодов перекрывается перемычками на ленте между строками чисел. Следует следить за тем, чтобы при этом не сбилась диафрагма на фотоголовках. Каждое отверстие в диафрагме должно совпадать с соответствующим фотодиодом и не заходить на соседние дорожки. Диафрагма крепится при помощи клея БФ-88. При сборке фотоголовки необходимо, чтобы экраны, разделяющие фотодиоды, плотно прилегали к диафрагме. В противном случае возможна подсветка между соседними дорожками, что может вызвать неправильную работу КСУ./могут появляться лишние пробивки/. Характерным для ошибки,

появляющейся из-за подсветки между соседними дорожками является то, что лишняя пробивка может появляться на любой строке тогда, когда рядом есть пробивка. Лампы подсветки должны стоять так, чтобы их нити накала находились строго против щели. При правильной установке ламп отдача фотодиодов максимальная.

Конструкция фотоголовки и фотодиодов позволяет производить замену вышедших из строя фотодиодов без разборки блока. Пайку выводных концов фотодиодов следует производить осторожно, т.к. допустимая температура перегрева их не более +45°С.

Так как тиратроны типа МТХ-90 имеют большой разброс по своим параметрам /по темновому току разброс от 1 мка до 100 мка/, то при замене их в ячейках требуется производить подбор тиратрона к данной ячейке.

В регистрах 4Рг-2 подбор тиратронов МТХ-90 следует вести при номинальном напряжении на анодах U=120 в с последующей проверкой при изменениях питающего напряжения на ± 10 %. Тиратрон считается годным, если обеспечивает надежную работу в этих пределах.

В том случае, когда в счетчике нет переноса с разряда на разряд, следует сначала сменить тиратрон, на который поступает импульс, а если это не помогает, то и тиратрон, с которого приходит импульс.

При регулировке ячеек с тиратронами следует особое внимание обращать на качество паек управляющих электродов МТХ-90.

При эксплуатации также следует обращать внимание на то, что пыль, грязь и т.д. попадающие между штырьками ячеек, а также между поджигающим электродом и анодом МТХ-90, могут создать сопротивления соизмеримые с применяемыми в ячейках и, шунтируя их, вызвать неправильность в работе ячеек. Поэтому ячейки необходимо периодически очищать от пыли и грязи, а также промывать спиртом стекло баллона между электродами тиратронов МТХ-90.

Сопротивление между электродами МТХ-90 должно быть не менее 30 мом. Следует также обращать внимание на надежность контактов ячеек.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Смазка

Все трущиеся части машины должны периодически смазываться. Смазку должен производить механик, знающий машину. Для смазки применяется: легкое швейное масло по ГОСТ 973-50, масло индустриальное "30" /машинное "Л"/ по НОСТ 1707-51 и солидол УС-2 /"Л"/ по ГОСТ 1033-51. Смазочные материалы должны быть совершенно чистыми, без кислот, щелочей и влаги.

Перед употреблением масло рекомендуется фильтровать через хлопчатобумажную вату. Излишняя смазка должна быть удалена тряпкой во избежание попадания ее на провода, контакты и токоведущие части.

Место смазки	:к-во :мест	:Смазочный: материал	:Периодич-: ность	Где :смазывать
1. Электродвигатель.	2	солидол	3 месяца	Подшипники
2. Редуктор	2	солидол	20 дней	Зубцы, шестерни, ось.
3. Храповик	1	легкое масло.	15 дней	Ось.
4. Шестерни	3	солидол	30 дней	Зубцы.
5. Шариковые подшипники	8	солидол	3 месяца	Подшипники
6. Кулачки	17	машинное масло.	10 дней	Поверхность кулачков.

Места, сроки смазки и смазочный материал указаны ниже в таблице. Периодичность смазки указана при работе машины в одну смену, в помещении с температурой 20°С. При увеличении сменности работы периодичность смазки пропорционально увеличивается.

При работе в помещении с повышенной температурой смазку следует производить чаще в 1,5-2 раза.

Чистка

Ежедневно, по окончании работы /смены/, должна быть произведена чистка и протирка КСУ. Протираются: стол трансмиттера, продуваются фотодатчики, очищается приспособление для протирки лент.

При чистке машины следить, чтобы нити от тряпок не оставались на механизмах.

Периодически, один раз в 15 дней, производить чистку механических контактов трансмиттера и контактов реле. Для чистки применять мелкозернистую стеклянную бумагу и чистый спирт.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА 19

ПЕРФОРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

19.1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И СОСТАВ УСТРОЙСТВА

Перфорирующее устройство /ПФУ/ предназначено для автоматического нанесения чисел и программ решения задач в виде пробивок по определенному коду на кинопленку.

На перфорирующем устройстве можно производить:

а/ пробивку исходных данных и программы решения задачи, набранных на клавиатуре клавишного устройства;

б/ автоматическую реперфорацию с ленты, установленной на контрольно-считывающем устройстве;

в/ автоматическую пробивку числового материала непрерывно поступающего из машины.

Для обеспечения вышеперечисленных работ в комплект внешних устройств машины "УРАЛ" входят два перфоратора. По конструкции и электрическим схемам перфораторы полностью взаимозаменяемы. Один из перфораторов предназначен для работы в комплексе с клавишным и контрольно-считывающим устройствами /входной перфоратор/.

Другой перфоратор предназначен для работы в комплексе с машиной и печатающим устройством /выходной перфоратор/.

Перфорирующее устройство имеет следующие основные параметры:

1. Скорость пробивки при автоматической работе от КСУ - 180 ± 10% чисел/мин.
2. Скорость пробивки при автоматической работе от машины -150 ± 10% чисел/мин.
3. Перфолента -стандартная непрозрачная кинопленка /ГОСТ 4896-49/.
4. Размеры пробивок -2,5 мм х 1,4 мм;
   шаг пробивок-по дорожкам -2,21 мм
   -по строкам -4,75 мм

5. Емкость кассеты перфоратора - 300 м.
6. Питание -сеть переменного тока 220в ± 10%, частотой 50 гц.
7. Потребляемая мощность - 500 ва.
8. Габарит /мм/ : длина - 1210
   ширина - 665
   высота - 1137.

Перфорирующее устройство состоит из следующих узлов:

1. Ленточного перфоратора.
2. Блока управления работой перфоратора.
3. Блока питания.

19.2 КОНСТРУКЦИЯ ПЕРФОРИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Перфорирующее устройство конструктивно выполнено в виде типового для всех внешних устройств стола. Общий вид перфорирующего устройства приведен на рис. 19.1. На панелях внутри стола расположены электромеханические элементы /реле, сопротивления, конденсаторы, ячейки 2И-4 и т.д./, входящие в блок управления работой перфоратора и блок питания.

Ленточный перфоратор со столом соединяется через три двадцатиклеммных штеккерных разъема /101, 102 и 103/.

В правой тумбе стола с лицевой стороны расположены:

1. тумблер переключения работы перфоратора на 2 или 4 строки;
2. кнопка останова перфоратора -"Стоп";
3. сигнальная лампочка -"сеть 110в";
4. кнопка пуска перфоратора -"Пуск";
5. тумблер включения автоматической пробивки маркерного знака - "Маркер";
6. пакетный переключатель включения сети 220 в-"сеть";
7. тумблер включения автоматического останова перфоратора "Автоматический останов";
8. тумблер включения питания на мотор -"Мотор" перфоратора
9. тумблер включения питания на электромеханические схемы блока управления работой перфоратора -"Перфоратор".

Общий вид панелей приведен на рис. 19.5.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

На крышке стола расположен ленточный перфоратор ЛП-1, общий вид которого приведен на фото рис.19.2 и 19.3.

Ленточный перфоратор ЛП-1 состоит из следующих основных узлов:

1/ электродвигателя, рис.19.2,поз.1, предназначенного для вращения главного вала, поз.2;

2/ редуктора, поз.4, презназначенного для передачи вращения на эксцентриковый вал пробивного устройства и для преобразования непрерывного вращения в прерывистое с помощью шестилопастного мальтийского креста ;

3/ пробивного устройства,рис.19.5, поз.1, предназначенного для нанесения отверстий на кинопленке,в состав которого входят: боёк с пробивной планкой, паунсоны с собачками, матрица и пробивные магниты;

4/ верхнего сцепного устройства, рис.19.2, поз.3, предназначенного для передачи прерывистого вращения мальтийского креста на скачковый барабанчик,рис.19.3,поз.2, перемещения кинопленки;

5/ нижнего сцепного устройства,рис.19.2, поз.8,предназначенного для передачи вращения главного вала на вытяжной барабанчик, рис.19.3,поз.8, и для передачи вращения на вал кулачковой коробки "П";

6/ кулачковой коробки "Г",рис.19.2, поз.6, на валу которой крепятся кулачки $Г_1$,$Г_2$,$Г_3$, управляющие работой соответствующих контактов;

7/ кулачковой коробки "П", рис.19.2,поз.7, на валу которой крепятся кулачки $П_1 \div П_8$, управляющие работой соответствующих контактов.

Кулачок $Г_1$ управляет контактом, через который подается сигнал на электромагниты сцепных устройств, рис.19.2, поз.9 и 10.

Кулачок $Г_2$ управляет контактом, находящимся в цепи реле 503, рис.19.7, определяя тем самым начало цикла пробивки.

Контакт кулачка $Г_3$ блокирует срабатывание электромагнитов пробивного устройства, в том случае когда реле 503 сработает в начале замыкания контакта кулачка $Г_2$.

Кулачок $П_1$ замыкает контакт, управляющий пробивкой отверстий по первой строке /строка восьмерок/.

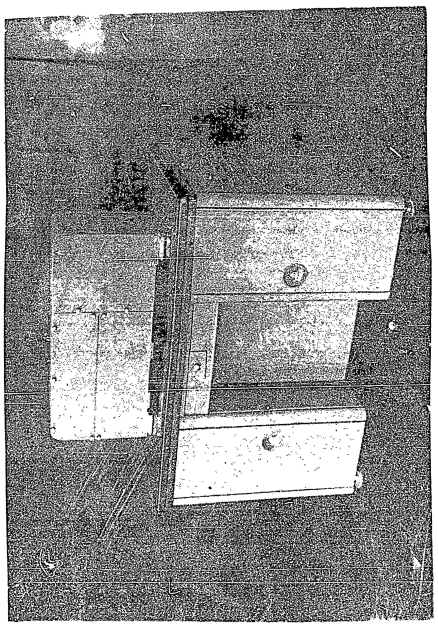


Рис. 19.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

На крышке стола расположен ленточный перфоратор ЛП-1, общий вид которого приведен на фото рис.19.2 и 19.3.

Ленточный перфоратор ЛП-1 состоит из следующих основных узлов:

1/ электродвигателя, рис.19.2,поз.1, предназначенного для вращения главного вала, поз.2;

2/ редуктора, поз.4, презназначенного для передачи вращения на эксцентриковый вал пробивного устройства и для преобразования непрерывного вращения в прерывистое с помощью шестилопастного мальтийского креста ;

3/ пробивного устройства,рис.19.3, поз.1, предназначенного для нанесения отверстий на кинопленке,в состав которого входят: боёк с пробивной планкой, паунсоны с скачками, матрица и пробивные магниты;

4/ верхнего сцепного устройства, рис.19.2, поз.3, предназначенного для передачи прерывистого вращения мальтийского креста на скачковый барабанчик,рис.19.3,поз.2, перемещения кинопленки;

5/ нижнего сцепного устройства,рис.19.2, поз.8,предназначенного для передачи вращения главного вала на вытяжной барабанчик, рис.19.3,поз.8, и для передачи вращения на вал кулачковой коробки "П";

6/ кулачковой коробки "Г",рис.19.2, поз.6, на валу которой крепятся кулачки $Г_1$,$Г_2$,$Г_3$, управляющие работой соответствующих контактов;

7/ кулачковой коробки "П", рис.19.2,поз.7, на валу которой крепятся кулачки $П_1 \div П_8$, управляющие работой соответствующих контактов.

Кулачок $Г_1$ управляет контактом, через который подается сигнал на электромагниты сцепных устройств, рис.19.2, поз.9 и 10.

Кулачок $Г_2$ управляет контактом,находящимся в цепи реле 503, рис.19.7, определяя тем самым начало цикла пробивки.

Контакт кулачка $Г_3$ блокирует срабатывание электромагнитов пробивного устройства, в том случае когда реле 503 сработает в начале замыкания контакта кулачка $Г_2$.

Кулачок $П_1$ замыкает контакт, управляющий пробивкой отверстий по первой строке /строка восьмерок/.

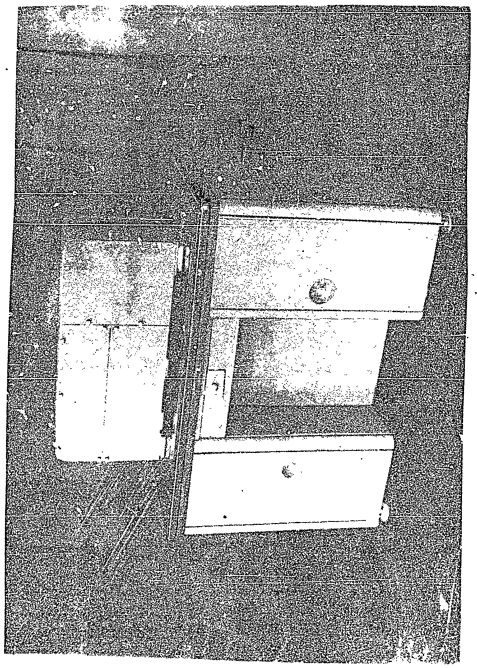


Рис. 19.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

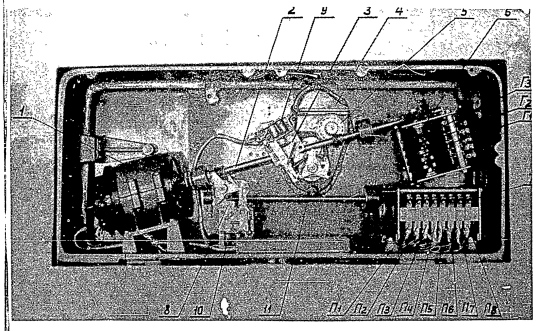


Рис. 19.2

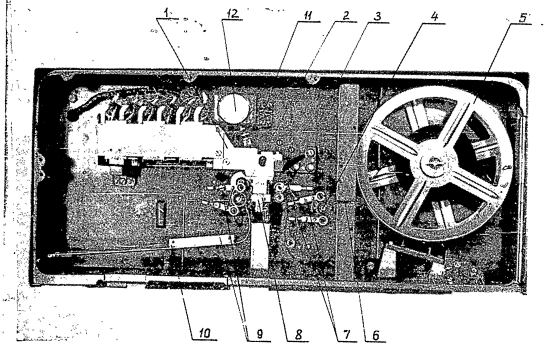


Рис. 19.3

COMMENT

CTOBER 1959

FOR
NAL USE ONLY
OT CIRCULATE

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Кулачок $П_2$ замыкает контакт,управляющий пробивкой отверстий по второй строке /строка четверок/.

Кулачок $П_3$ замыкает контакт, управляющий пробивкой отверстий по третьей строке / строка двоек/.

Кулачок $П_4$ замыкает контакт, управляющий пробивкой отверстий по четвертой строке / строка единиц/.

Кулачок $П_5$ управляет контактом сброса регистров печатающего устройства.

Кулачок $П_5$ управляет контактом, через который образуется цепь на регистр выработки ответного сигнала перфорации во время размыкания контакта кулачка $П_6$.

Кулачок $П_7$ управляет контактом в цепи реле 503, предназначенным для сброса реле 503 с самоблокировки после пробивки каждых двух строк.

Контакт кулачка $П_8$ через соответствующий тумблер шунтирует контакт кулачка $П_7$ с тем,чтобы при работе в 4 строки сброс реле 503 происходил не после пробивки каждых двух строк, а только после пробивки четырех строк.x/

Все кулачки коробок П и Г устанавливаются по кулачковой диаграмме рис, 19.8, разработанной на основании циклограммы ЛШ-1 рис.19.15.

Рассмотрим работу ленточного перфоратора,кинематическая схема которого приведена на рис. 19.4.

Вращение от мотора через эластичную муфту 4 передается на главный вал /2000 об/мин./. На главном валу жестко закреплены червяк 2, винтовая шестерня 10 и червяк 3. Через червячную пару 2/5 вращение передается на сцепную муфту 1, которая имеет 3 паза, расположенные под углом 120^0 относительно друг друга. Сцепная муфта с шестерней 5 сидят свободно на оси 12 винтовой шестерни 6, на которой кроме того закреплен трехлопастный упор со сцепной собачкой.

---

x/ В конструкции данного перфорирующего устройства для большей его универсальности предусмотрена возможность пробивки в 2 или 4 строки, хотя при работе с машиной "Урал" используется только режим пробивки в 4 строки.

COMMENT

CTOBER 1959

FOR
NAL USE ONLY
OT CIRCULATE

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

При сцеплении собачки с муфтой с одной стороны вращение от главного вала через винтовую пару 6/7 и зубчатую пару 8/9 передается на вал кулачковой коробки П, который делает 300 об/мин., а с другой стороны через зубчатую пару /на кинематической схеме не показана/ вращение передается на вытяжной барабанчик 14, который делает 75 об/мин. Вытяжной барабанчик 14 предназначен для подачи ленты из кассеты к матрице.

Через винтовую пару 10/11 вращение передается на ведущую шестерню редуктора 13/1200 об/мин./. Вращение от шестерни 13 передается через шестерню с цевкой и запирающим сектором на мальтийский крест, который имеет шесть лопастей. Таким образом постоянное вращение /1200 об/мин/ преобразуется в прерывистое /200 об/мин./.

С мальтийским крестом жестко скреплена сцепная муфта 16, которая при сцеплении с собачкой 17 трехлопастного упора 18 передает прерывистое вращение через пару шестерен 19/20 на скачковый барабанчик 21. Барабанчик 21 перемещает ленту с одной строки на другую и по направляющему желобу лента выходит из перфоратора. Кроме того, шестерня 13 через шестерню 22 передает вращение на эксцентриковый вал /1200 об/мин/ и приводит в движение боек с пробивной планкой. За счет эксцентриситета вращательное движение преобразуется в возвратно-поступательное /1200 двойных ходов в мин./.

Срабатывание сцепных устройств происходит одновременно по одному и тому же сигналу, который поступает через контакты кулачка $Г_1$ на катушки электромагнитов 23 и 24. Вал кулачковой коробки Г приводится в движение от главного вала через червячную передачу 3/15 /200 об/мин./. Конструкция сцепного устройства позволяет производить подачу ленты на 2 или 4 строки.

Магнитный ящик, управляющий пробивкой, имеет 11 пробивных электромагнитов / на схеме показан один/ по числу возможных отверстий в строке ленты.

Якори электромагнитов посредством тяг соединены с собачками 25, которые в свою очередь соединены с одиннадцатью пуансонами.

При поступлении сигнала на электромагнит, якорь через тягу 5 /рис.19.9/ выводит собачку 3 из исходного положе-

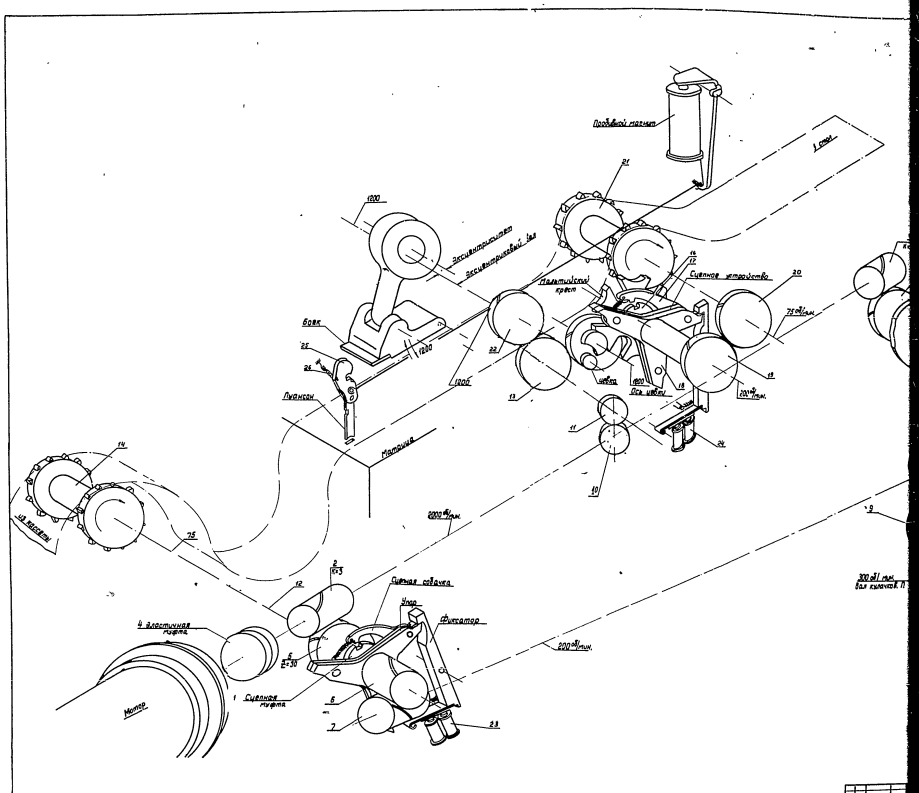


Рис. 19.4

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ии собачки с муфтой с одной стороны
ного вала через винтовую пару 6/7 и
/9 передается на вал кулачковой коробки
т 300 об/мин., а с другой стороны через
а кинематической схеме не показана/ вра-
на вытяжной барабанчик 14, который де-
Вытяжной барабанчик 14 предназначен для
кассеты к матрице.
ую пару 10/11 вращение передается на ве-
едуктора 13/1200 об/мин./. Вращение от
дается через шестерню с цевкой и запи-
на мальтийский крест, который имеет шесть
образом постоянное вращение /1200 об/мин/
прерывистое /200 об/мин./.
м крестом жестко скреплена сцепная муф-
ри сцеплении с собачкой 17 трехлопаст-
редает прерывистое вращение через пару
а скачковый барабанчик 21. Барабанчик
нту с одной строки на другую и по нап-
у лента выходит из перфоратора. Кроме
3 через шестерню 22 передает вращение
й вал /1200 об/мин/ и приводит в движе-
вной планкой. За счет эксцентриситета
жение преобразуется в возвратно-поступа-
йных ходов в мин./.
сцепных устройств происходит одновремен-
му же сигналу,который поступает через
Γ_1 на катушки электромагнитов 23 и 24.
робки Г приводится в движение от глав-
ервячную передачу 3/15 /200 об/мин./.
ого устройства позволяет производить
2 или 4 строки.
к, управляющий пробивкой,имеет 11 про-
нитов / на схеме показан один/ по числу
тий в строке ленты.
ромагнитов посредством тяг соединены с
торые в свою очередь соединены с одиннад-

ии сигнала на электромагнит,якорь через
выводит собачку 3 из исходного положе-

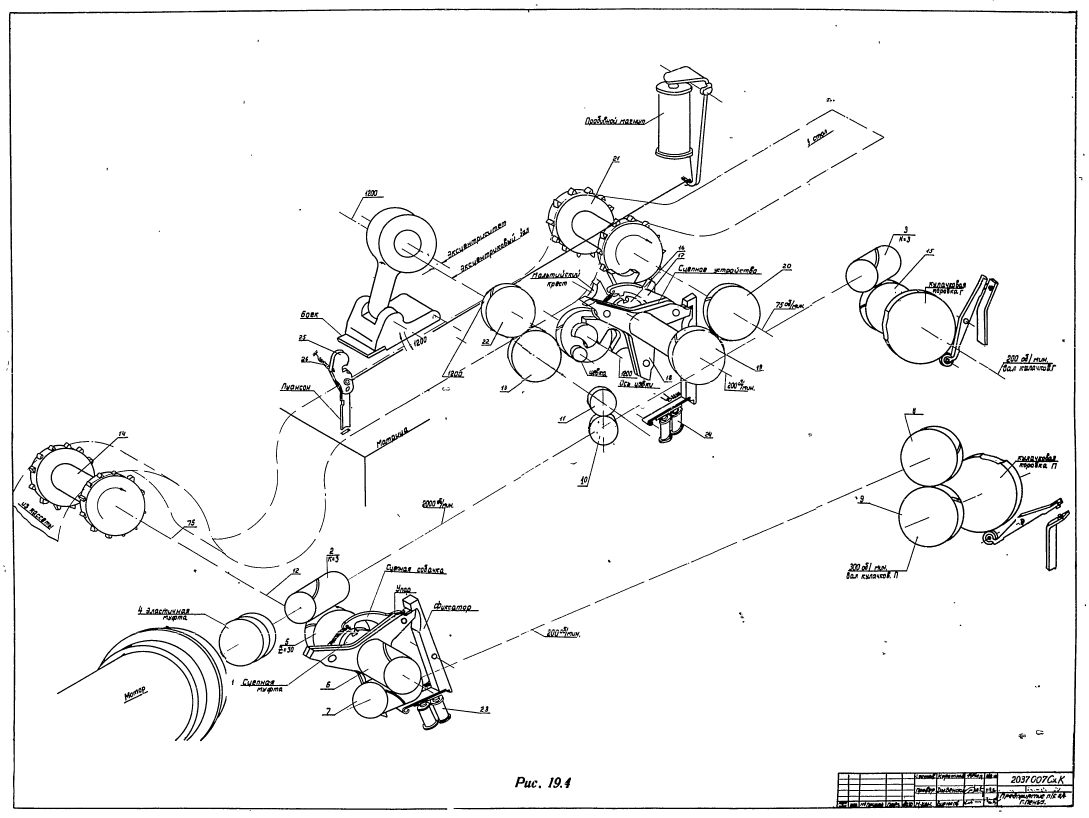


Рис. 19.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 19.5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ния, которая захватывается пробивной планкой 1 и вместе с пуансоном 6 опускается вниз. На ленте 15 в этот момент произойдет пробивка. Когда боек с пробивной планкой идет вверх собачка 3 с якорем возвращаются в исходное положение, ударяясь в отшибающую планку 2.

Электрические цепи перфоратора /кроме цепи мотора СД-60/, питаются постоянным током. Для этой цели в стое перфоратора размещены три типовых выпрямителя ВСД-300: 701,702 и 703; типовой фильтр 704 и дополнительные емкостные фильтры: 626,627 и 597.

Принципиальная электрическая схема перфорирующего устройства приведена на рис 19.6.

При пробивке числового материала, набранного на клавиатуре клавишного устройства, мотор "М", приводящий в движение все механизмы ЛП-1, включается в работу только на время пробивки одного числа, после чего он автоматически останавливается. Для автоматической остановки мотора предусмотрен часовой моторчик СД-60 /60 об/мин/, на вращающейся оси которого закреплен кулачок, замыкающий последовательно расположенные под углом 180° относительно друг друга механические контакты КСД-1 и КСД-2. Для работы перфоратора в этом режиме необходимо включить переключатель "Сеть". Затем включить: тумблер "автоматическая остановка" /T_1/, тумблер "мотор перфоратора" /T_2/ и тумблер "перфоратор" /T_3/. При нанесении пробивок на киноленте тумблер "маркер" /T_5/ должен быть включен.При нанесении пробивок на магнитную ленту этот тумблер выключается. При нанесении числового материала по 4 строкам тумблер /T_4/ " 2 ÷ 4 строки" устанавливается в положение 4 строки. В этом случае контакт кулачка $П_7$ будет шунтироваться контактом кулачка $П_8$ и не будет происходить пробивки маркера через каждую строчку.

При нажатии клавиши исполнения "КИ", находящейся на клавиатуре клавишного устройства, включается реле /см. главу 18/ через замкнувшиеся контакты которого образуется цепь моторных реле 504, 505 и 506. Реле срабатывают и через контакты 12-13 реле 504 становится на самоблокировку. Неоновая лампочка "Сеть 110в",/Л/ при этом гаснет.

Через контакты 11-12, 21-22 реле 506 и контакты 11-12, 21-22 реле 505 образуется цепь мотора "М". Через

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ния, которая захватывается пробивной планкой 1 и вместе с пуансоном 6 опускается вниз. На ленте 15 в этот момент произойдет пробивка. Когда боек с пробивной планкой идет вверх собачка 3 с якорем возвращаются в исходное положение, ударяясь в отшибающую планку 2.

Электрические цепи перфоратора /кроме цепи мотора СД-60/, питаются постоянным током. Для этой цели в стойке перфоратора размещены три типовых выпрямителя ВСД-300: 701,702 и 703; типовой фильтр 704 и дополнительные емкостные фильтры: 626,627 и 597.

Принципиальная электрическая схема перфорирующего устройства приведена на рис 19.6.

При пробивке числового материала, набранного на клавиатуре клавишного устройства, мотор "М", приводящий в движение все механизмы ЛП-1, включается в работу только на время пробивки одного числа, после чего он автоматически останавливается. Для автоматической остановки мотора предусмотрен часовой моторчик СД-60 /60 об/мин/, на вращающейся оси которого закреплен кулачок, замыкающий последовательно расположенные под углом 180° относительно друг друга механические контакты КСД-1 и КСД-2. Для работы перфоратора в этом режиме необходимо включить переключатель "Сеть". Затем включить: тумблер "автоматическая остановка" /T_1/, тумблер "мотор перфоратора" /T_2/ и тумблер "перфоратор" /T_3/. При нанесении пробивок на кинопленте тумблер "маркер" /T_5/ должен быть включен. При нанесении пробивок на магнитную ленту этот тумблер выключается. При нанесении числового материала по 4 строкам тумблер /T_4/ " 2 ÷ 4 строки" устанавливается в положение 4 строки. В этом случае контакт кулачка $П_7$ будет шунтироваться контактом кулачка $П_8$ и не будет происходить пробивки маркера через каждую строчку.

При нажатии клавиши исполнения "КИ", находящейся на клавиатуре клавишного устройства, включается реле /см. главу 18/ через замкнувшиеся контакты которого образуется цепь моторных реле 504, 505 и 506. Реле срабатывают и через контакты 12-13 реле 504 становится на самоблокировку. Неоновая лампочка "Сеть 110в",/Л/ при этом гаснет.

Через контакты 11-12, 21-22 реле 506 и контакты 11-12, 21-22 реле 505 образуется цепь мотора "М". Через

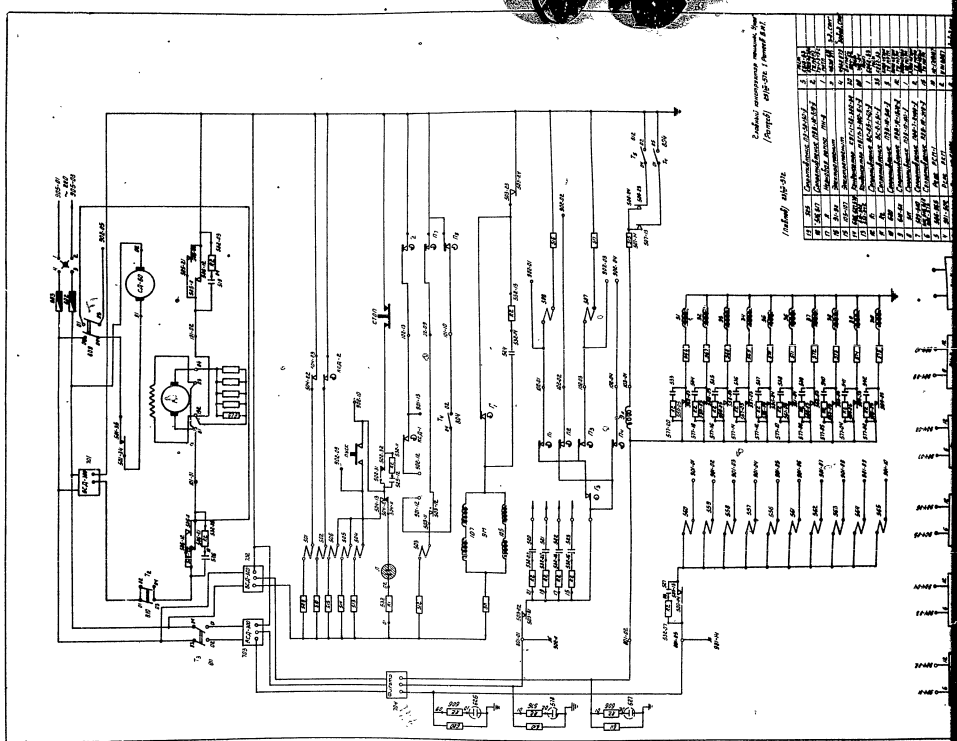
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

контакты 22-23 реле 504 срабатывает реле 501, соответствующие контакты которого образуют цепь часового моторчика СД-60. Кулачок, сидящий на оси этого моторчика, начинает вращаться /исходное положение кулачка всегда фиксируется тормозящей пластиной/ и через 200-250 мсек замкнет контакт КСД-1.

Контакт КСД-1 замыкается на отрезок времени,равный примерно периоду срабатывания контакта кулачка Г2. Контакт КСД-1, при замкнутом контакте кулачка Г2, замыкает цепь реле 503 /12 клеммы разъемов 301 и 302 соединены через соответствующий нормально-замкнутый контакт стоп-реле КСУ/, которое становится на самоблокировку через контакт 11-12 реле 503 и нормально замкнутый контакт кулачка $Г_2$. При этом через контакты 23-24 реле 503 подготавливается цепь питания электромагнитов сцепных устройств 105 и 107, через контакты 21-22 подготавливаются цепи питания, управляющие считыванием строк, и через контакты 13-14 подготавливается цепь питания реле 556-565. В зависимости от того, при каком из трех замыканий кулачка $Г_2$ за оборот вала кулачков "Г" произойдет срабатывание реле 503 /см.диаграмму кулачковую 2037007 СхД рис 19.7 /, будет начало цикла пробивки отверстий. На 200° /по регулировочному диску рис.19.2,поз.5, установленному на оси ведущей шестерни редуктора/ замыкается контакт кулачка $Г_1$, образуя цепь катушек сцепных устройств.

Якори 3 и 24 /рис. 19.8/ притягиваются и при западании рычагов с роликами 6 во впадины сцепных муфт, которые расположены под углом 120°, дают возможность повернуться фиксаторам 5 и 15 под действием пружин 19, и освободить упоры 28 и 14 с собачками 9 и 17. На 320°-340° контакт $Г_1$ размыкается и якори 3 и 24 под действием пружин 20 возвращаются в исходное положение. Сцепные собачки 9 и 17 под действием пружинок 7 и 16 западают в пазы сцепных муфт 13 и 12 на 360° и передают вращение на соответствующие механизмы. Так как в этот момент цевка выходит из зацепления с мальтийским крестом, то верхний упор 28 сначала стоит на месте и начинает вращаться только с 240°.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

304 срабатывает реле 501, соответ-
торого образуют цепь часового мо-
к, сидящий на оси этого моторчика,
сходное положение кулачка всегда
й пластиной/ и через 200-250 мсек
.

ыкается на отрезок времени,равный
атывания контакта кулачка Г2. Кон-
утом контакте кулачка Г2, замыкает
мы разъемов 301 и 302 соединены
нормально-замкнутый контакт стоп-
новится на самоблокировку через
3 и нормально замкнутый контакт
ерез контакты 23-24 реле 503 подго-
тания электромагнитов сцепных уст-
ез контакты 21-22 подготавливаются
щие считыванием строк, и через
авливается цепь питания реле
от того, при каком из трех замы-
орот вала кулачков "Г" произойдет
/см.диаграмму кулачковую 2037007
начало цикла пробивки отверстий.
чному диску рис.19.2,поз.5, уста-
щей шестерни редуктора/ замыкает-
образуя цепь катушек сцепных

19.8/ притягиваются и при западa-
6 во впадины сцепных муфт, которые
20°, дают возможность повернуть-
д действием пружин 19, и освобо-
бачками 9 и 17. На 320°-340°
и якори 3 и 24 под действием пру-
сходное положение. Сцепные собач-
пружинок 7 и 16 западают в пазы
360° и передают вращение на соот-
Так как в этот момент цевка выхо-
льтийским крестом, то верхний упор
сте и начинает вращаться только

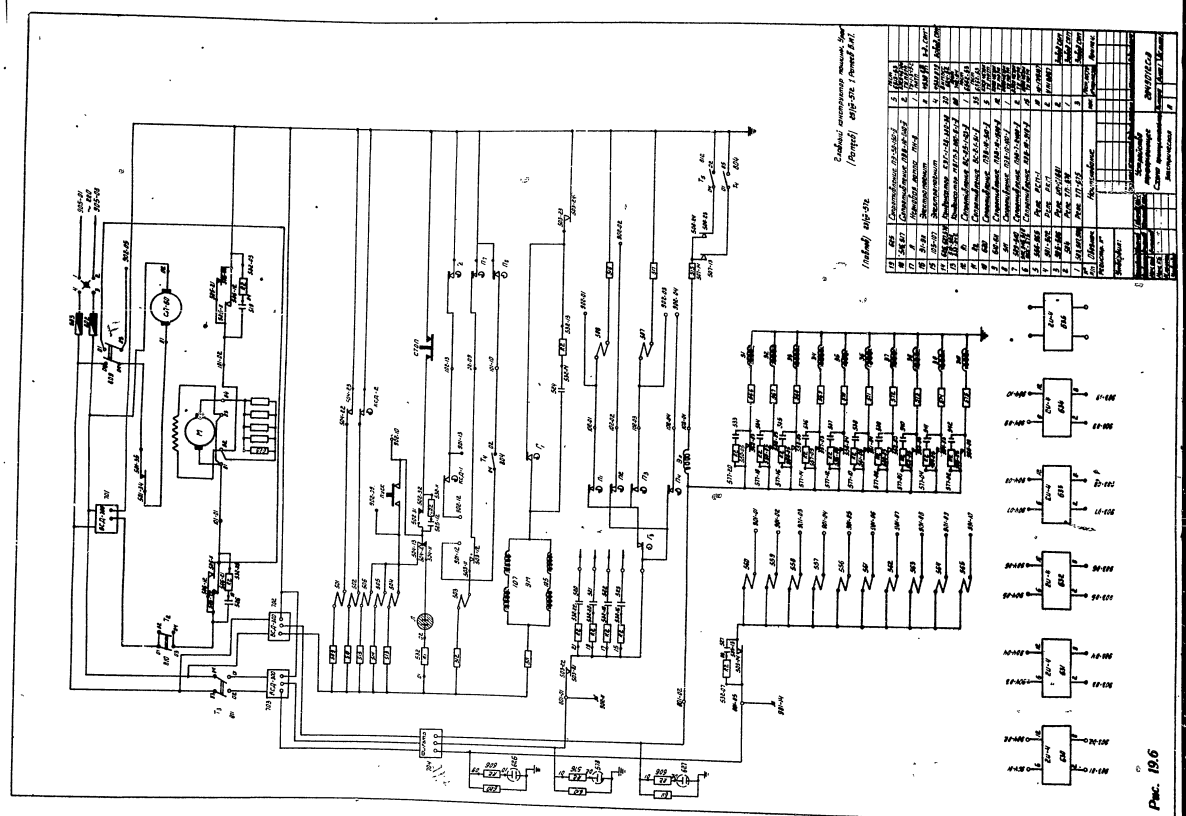


Рис. 19.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

конт
ству
торч
начи
фикс
замк

прим
такт
цепь
чере
реле
конт
кула
тавл
ройс
цепи
конт
556-
каний
сраб
СхД
На 2
новле
ся ко
устро
Я
нии р
распо
ся фи
дить
конта
жин 2
ки 9
сцепн
ветст
дит из
28 сне
с 240

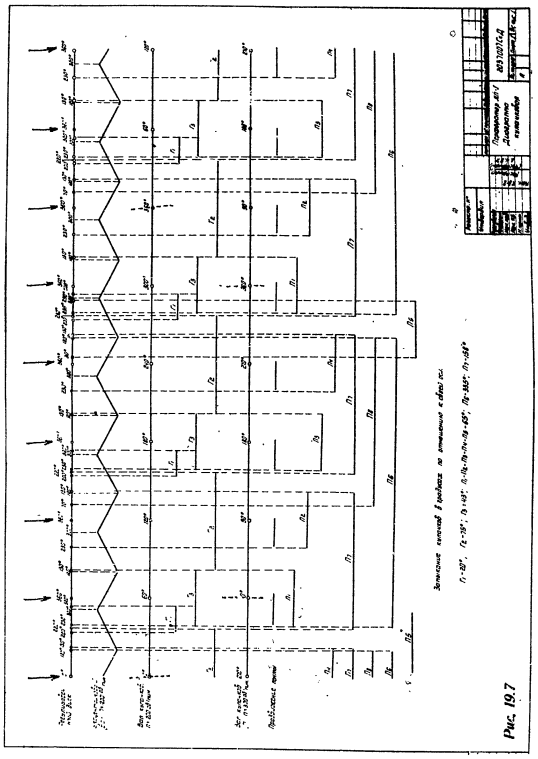


Рис. 19.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

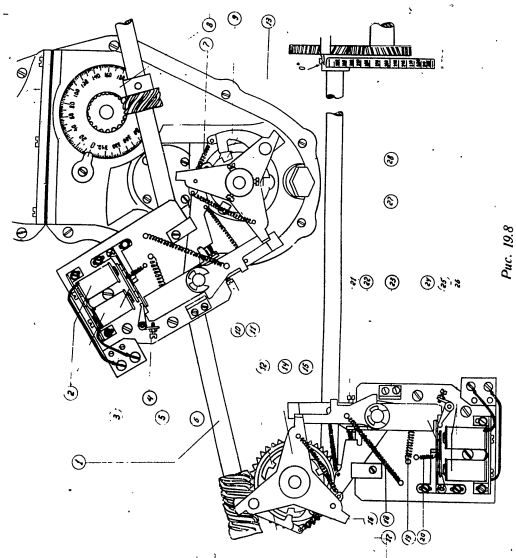


Рис. 19.8

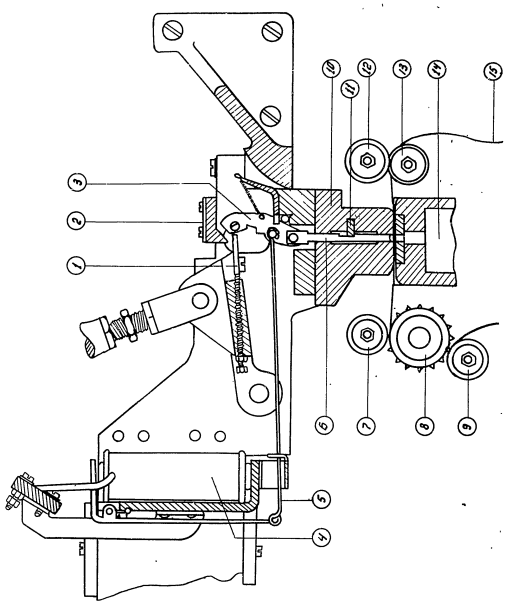


Рис. 19.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

При вращении вала кулачков П происходит последовательное замыкание и размыкание соответствующих контактов синхронно с движением всех механизмов ЛП-1. Через контакты кулачков П1, П2,П3,П4 сигналы в виде напряжения 110-120 в, выдаются на входы дешифратора клавишного устройства.

Дешифратор КУ имеет один знаковый и девять числовых выходов, которые коммутируются со входами 2 и 8 ячеек инверторов 2И-4 /630-635/. Аноды инверторов 6 и 12 коммутируются с реле, управляющими пробивкой отверстий на ленте /556-565/.

При поступлении сигналов на сетки инверторов с выходов регистров клавишного устройства при замыкании контакта кулачка $Г_3$ через замкнутый контакт кулачка П1 нормально-запертые лампы инверторов открываются, соответствующие реле срабатывают, и через их контакты образуются цепи на пробивные электромагниты /91 ÷ 910/. Происходит пробивка отверстий на первой строке числа /восьмерок/. При замыкании контакта кулачка П2 и т.д. происходит аналогично пробивка отверстий на строке четверок, затем двоек и единиц

После пробивки каждой строки на 240° цевка входит в зацепление с лопастью мальтийского креста, и скачковый барабанчик перемещает ленту на один шаг /строку/, на 360° цевка выходит из зацепления с мальтийским крестом, и лента останавливается. При работе на 4 строки после пробивки 2-й строки кулачок П7 размыкается, но т.к. в этот момент замкнут кулачок П8, то цепь на электромагниты сцепных устройств продолжает существовать, поэтому через два оборота регулировочного диска, начиная от начала цикла, на 200° опять замкнется кулачковый контакт $Г_1$, и сцепные устройства, сработав еще раз, дадут возможность повернуться упорам еще на одну треть оборота, т.е. на две строки.

После окончания пробивки четвертой строки кулачки П7 и П8 размыкаются. Реле пробивки 503 разблокируется и рвет собственные контакты, обесточивая соответствующие цепи. Упоры ударяясь в фиксаторы заставляют собачки выйти из зацепления с муфтами.

При включенном тумблере "Маркер" /$Т_5$/ по одиннадцатой дорожке происходит автоматическая пробивка маркера с помощью пробивного электромагнита 911, который срабатывает по первой строке через контакты 24-23 реле 508, стоящего в цепи кулачкового контакта П1. При двухстрочной работе перфоратора маркерный знак пробивается как по первой строке, так и по третьей строке. В этом случае тумблер $Т_4$ подготавливает цепь для срабатывания электромагнита "911" через контакты 13-14 реле 507, которое находится в цепи кулачка и рвет цепь через контакт кулачка П8, вследствие чего расцепление собачек с муфтами происходит после пробивки двух строк.

После окончания пробивки числа, кулачок мотора СД-60, продолжая вращаться, подойдет к нижнему контакту КСД-2 и замкнув его образует цепь реле 502. Реле 502 срабатывает и размыкает свой контакт 31-32, находящийся в цепи моторных реле. Реле 504,505 и 506 снимаются с самоблокировки и возвращаются в исходное состояние. Вращение мотора "М" прекращается. Реле 501 обесточивается и его контакты 34-35 разрывают цепь питания моторчика СД-60. Кулачок, продолжая вращаться, по инерции доходит до тормозящей пластины и фиксируется в исходном положении. После этого перфоратор готов к принятию команды на пробивку следующего числа.

При работе перфоратора в режиме реперфорации запуск электромотора "М" производится нажатием кнопки "Пуск". Тумблер "Автоматическая остановка" $Т_1$ не включается, поэтому электромотор М на протяжении всей работы при этом режиме не выключается. Сигнал на пробивку числа вырабатывается кулачком К10, расположенным на валу трансмиттера КСУ, через разъемы 302-12 и 301-13. Числовой материал с регистров КСУ считывается при замыкании контактов кулачками П1,П2,П3 и П4. Мотор ленточного перфоратора в данном режиме работы останавливается нажатием на кнопку "Стоп".

При работе перфоратора с КСУ от КУ в режиме Б /см. главу 18/ тумблер "Автоматическая остановка" должен быть включен. Если по какой-либо причине КСУ не может участвовать в работе с комплектом входных устройств, перфоратор и клавишное устройство могут работать без КСУ.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

В этом случае перфоратор и клавишное устройство соединяются между собой по схеме, изображенной на чертеже 1100000 СхС /лист 2.1-П режим/.

При работе перфоратора с машиной /режим выходного перфоратора/ выдача числового материала и управление перфоратором осуществляется через печатающее устройство. Схема подключения перфоратора к печатающему устройству приведена на четреже 1100000 СхС. В этом режиме тумблер "Автоматическая остановка" не включается. Запуск мотора осуществляется нажатием на кнопку "Пуск".

Сигнал на перфорацию поступает из печатающего устройства через разъемы 301-12, 301-13. Считывание числового материала с регистров печатающего устройства осуществляется при замыкании контактов кулачками П1,П2,П3 и П4. Электромагниты пробивки Э1-Э10 срабатывают соответственно при срабатывании реле 556-565, которые в данном случае коммутируются с анодами инверторов 2И-4, расположенных в столе печатающего устройства.

На контакты кулачков П1,П2,П3,П4 и на реле 556-565 подается потенциал 60в через разъем 302-11 с печатающего устройства, поэтому выпрямитель 703 отключается и в работе не участвует. Сброс регистров печатающего устройства осуществляется контактом кулачка П6 после пробивки 4 строки числа. Контакт кулачка П5 в момент разрыва контакта кулачка П6 продолжает поддерживать цепь вырабатывающую ответный сигнал перфорации. Ответный сигнал перфорации снимается после того, как анодная цепь питания регистров печатающего устройства будет восстановлена. При замкнутом контакте кулачка П6 регистры ПчУ будут готовы к регистрации следующего числа выводимого на перфоленту.

19.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД

Правила для операторов

1. Перед началом работы оператор должен проверить правильность подключения перфоратора к другим устройствам через соединительные кабели в зависимости от режима согласно схем 1100000 СхС.

2. Проверить наличие киноленты в кассете 5 рис.19.3. Кассета должна свободно вращаться на валу и запираться защелкой.

3. Заправить киноленту. При этом оператор должен:

Пропустить ленту через щель 6.

Отвести нажатием пальцев прижимные ролики от вытяжного барабанчика 4.

Установить киноленту на зубцы вытяжного барабанчика, не допуская перекоса.

Опустить подвижной фиксатор, установленный в матрице, вниз предварительно потянув ручку 6 на себя.

Отжать направляющий ролик 3 и заправить ленту в щель матрицы. Лента в щель должна входить свободно без усилий.x/.

Между направляющими роликами 3 и вытяжным барабанчиком 4 необходимо оставлять петлю.

Отвести прижимные ролики 9 и установить ленту на зубцы скачкового барабанчика 2 без перекосов.

Поднять подвижной фиксатор вверх.

Направить ленту по желобу 10.

4. Включить переключатель "Сеть", рис.19.5, пов.6.

5. При работе перфоратора от КУ необходимо включить:

а/ тумблер "Автоматическая остановка", поз.9;

б/ тумблер "Мотор перфоратора", поз.8;

в/ тумблер "Перфоратор", поз.7;

г/ тумблер "Маркер", поз.5.

При работе перфоратора с КСУ в режиме реперфорации, а также при работе перфоратора от машины тумблер "Автоматическая остановка" не включается и производится пуск мотора кнопкой "Пуск", поз.4. Остановка мотора производится кнопкой "Стоп", поз.3.

Тумблер переключения работы перфоратора в две или четыре строки, поз.1, во всех случаях должен стоять в положении 4.

6. При длительных перерывах в работе /от 30 мин и более/ все тумблеры должны быть выключены.

7. При появлении дефектов в работе необходимо немедленно выключить перфоратор и вызвать механика для осмотра и ремонта.

x/. В противном случае ленту не вставлять и выяснить причину.

gees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

8. По окончании работы, после чистки и протирки, следует накрыть перфоратор чехлом.

9. Особое внимание необходимо обращать на противопожарную безопасность. Категорически запрещается курить во время работы с кинопленкой, разбрасывать куски ленты по помещению.

10. По окончании работы необходимо куски ленты собрать в специальный металлический ящик.

11. Киноленту хранить в специальных металлических коробках в несгораемом сейфе /шкафу/.

Правила для механиков

1. При регулировке и ремонте перфорирующего устройства необходимо соблюдать правила техники безопасности.

2. Не производить никаких регулировок на ходу перфоратора. Регулировку электроаппаратуры производить на устройстве, отключенном от сети.

3. Прежде чем приступить к регулировке, необходимо точно установить причину неисправности.

4. Проверку электроаппаратуры и отдельных цепей можно производить через контрольную лампу или омметр.

5. При очистке контактов от нагара следить, чтобы пыль не попадала в механизмы устройства.

6. При удалении из перфоратора порванной или замятой киноленты следить, чтобы обрывки киноленты не оставались в перфораторе. Щель матрицы необходимо периодически прочищать от возможных остатков конфетти специальной пластинкой, прилагаемой к перфоратору.

7. При всяких ремонтных работах следить, чтобы в механизм не попадали посторонние предметы /винты, провод и т.д./.

Основные неисправности, встречающиеся при работе перфоратора

1. Нарушение правильности пробивок чаще всего вызывается:

а/ разрегулировкой сцепных устройств;

б/ срывом тяг с якорей пробивных электромагнитов;

в/ подгоранием /засорением/ контактов;

г/ ослаблением пружин сцепных собачек;.

9. Отсутствие пробивки /мотор работает в холостую/ чаще всего вызывается нарушением правильности работы контакта КСД-1.

10. Мотор после пробивки не включается. Неправильно работает контакт КСД-2.

11. В режиме реперфорации полная или частичная непробивка той или иной строки может быть вызвана наличием дребезга соответствующих контактов, управляемых кулачками П1, П2, П3, П4.

Ниже приводится инструкция по регулировке ленточного перфоратора, в которой указываются основные места регулировки, а также зазоры, которые необходимо выдерживать при регулировке.

Регулировка транспортного механизма

1. Назначение транспортного механизма-подать киноленту к пробивному устройству и провести ее по всему ленточному тракту.

2. Правильность пробивки отверстий на киноленте по строчкам достигается смещением зубчатого скачкового барабана. Геометрия пробивок и их расположение на киноленте должны соответствовать рис. 19.14.

3. Установка зубчатых барабанов на своих валах должна соответствовать рис. 19.10. Если зубья барабанов находятся не на середине перфорации, то производят смещение барабанов в нужную сторону.

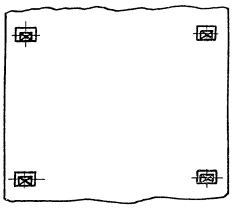
4. Вытягивающий барабан предназначен для того, чтобы в строго определенные промежутки времени вытягивать киноленту из кассеты. Кассету по отношению к лентоведущему тракту устанавливают так, чтобы зубья барабана занимали симметричное положение относительно перфорации /рисунок 19.10/. При неправильном, несимметричном положении зуб будет упираться в один угол перфорации, и вследствие большой нагрузки в углах перфорации появятся надсечки. Симметричное положение достигается смещением корпуса кассеты.

gees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

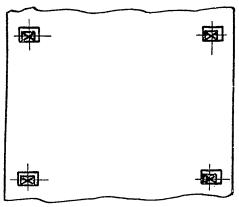
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Установка зубчатого барабана на валу.



Правильная установка



Неправильная установка.

Рис.1

Рис 19.10

				Состав	Силаш	Сил.	13/48 бл. 2037007 U
				Провер	Долбенский		Лист 3 Вс. листов 16
Изм.	Кол.	№ прик.	Подп.	Дат.	Н. контр.	Зверев	Предприятие п/я 26, г. Пенза.

5. Скачковый барабан служит для прерывистого протягивания киноленты в пробивном механизме. Прерывистое вращение скачковому барабану сообщается от мальтийского механизма. В момент пробивки отверстий кинолента должна стоять. Движение скачкового барабана начинается на 240°, кончается на 0° по индикаторному диску. За один оборот индикаторного диска скачковый барабан делает 1 движение, перемещая кинопленку на 4,75 мм.

6. Диаметральный бой рабочих поверхностей скачкового барабана допускается не более 0,02 мм. При наличии диаметрального боя необходимо повернуть барабан на его валу на 180°, а если это не дает желаемых результатов, установить барабан другой стороной. Бой скачкового барабана больше нормального вызывает разный шаг между пробивками, что недопустимо.

7. Наличие осевого люфта у зубчатых барабанов недопустимо.

8. Проверка исправности зубьев барабанов производится пуском петли кинопленки, причем петлю пропускают через машину 100-150 раз. Если после пропуска петли на ее перфорациях обнаружатся какие-либо повреждения /надсечка/, то барабан необходимо заменить.

9. Длина петли от вытягивающего барабана до прижимного ролика, направляющего киноленту в пробивной механизм, должна быть примерно равна 40 строкам.

10. Прижимные ролики, стоящие перед матрицей, должны быть отрегулированы так, чтобы скачковый барабан вытаскивал киноленту из роликов с усилием 250-300 гр.

11. Прижимные ролики зубчатых барабанов не должны задевать за зубья барабанов и не должны иметь перекосов.

12. При установке зубчатых барабанов нужно следить, чтобы они легко вращались в подшипниках.

Регулировка редуктора

1. Редуктор предназначен для передачи непрерывного вращения от мотора на эксцентриковый вал, а также передачи прерывистого вращения на скачковый барабан /см. чертеж 2037007 СхК/.

geese will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

2. Сцепная муфта скачкового барабана включается на положении 0° и выключается через 1440° поворота индикаторного диска. Следовательно за одно включение сцепной муфты кинопленка продвинется на 19 мм./ 4 шага/.

3. При заштифтовке шестерен индикаторный диск должен быть установлен в положение 0°.

4. Мальтийский крест должен быть установлен так, что:

а цевка выходит из зацепления с мальтийским крестом, и прерывистое перемещение киноленты заканчивается;

б/ цевка должна начать входить в паз креста на 240° по индикаторному диску и выходить на 0° /рис.19.11, 19.15/;

в/ фиксирующий диск шестерни должен запирать крест от вращения в интервале от выхода и до входа цевки. Допустимый люфт между фиксирующим диском и крестом должен быть не более 0.08 мм.

5. После установки редуктора и всех зубчатых передач должна быть произведена обкатка перфоратора в течении 4-х часов. После обкатки передача должна быть легкой, плавной, без заеданий.

Регулировка пробивного устройства

1. Эксцентриковый вал пробивного устройства вращается непрерывно и за один оборот индикаторного диска совершает 1 оборот.

2. Если собачка /поз.4/ не притянута электромагнитом, то ударная планка /поз.2/ проходит, не задевая собачки с зазором 0,4-0,5 мм; когда собачка притянута электромагнитом, ударная планка тянет собачку с пуансоном вниз, и пуансон пробивает кинопленку. Перекрытие планкой собачки должно быть равно 1,3-1,5 мм./см.рис.19.12.19.13/.

3. При подъеме ударная планка, захватывая за вырез собачки, поднимает ее вместе с пуансоном вверх. В верхнем положении собачка своим скосом упирается в скос отшибающей планки /поз.5/, выходит из зацепления с ударной планкой и возвращается в исходное положение до упора ребром в ролик /поз.6/. В этом положении собачку удерживает пружина с усилием 18-25 гр. Зазор между отшибающей планкой и собачкой 3-3,5 мм.

Рис. 19.11

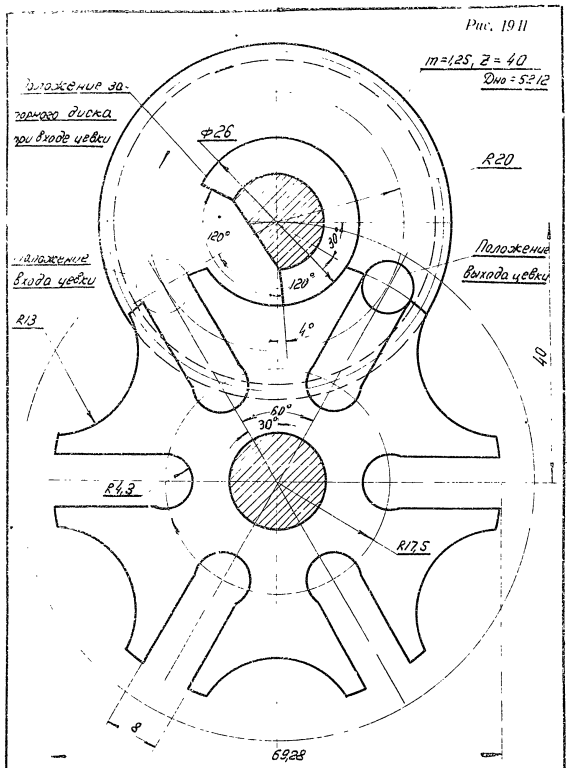


Схема мальтийского креста

							Состав	Коротков				20370071И	
							Провер.	Дайвенский			Лист 6	Во лист. 16	
											Предприятие п/я 2/6 г. Пенза		
Изм.	Кол.	№Прилож.	Подп.	Дата	Нач. сект.	Бурский							

gecs will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

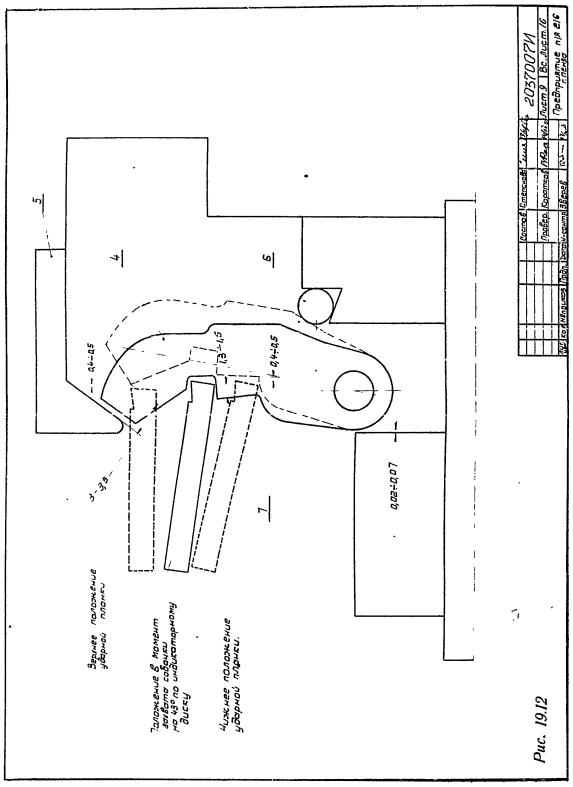


Рис. 19.12

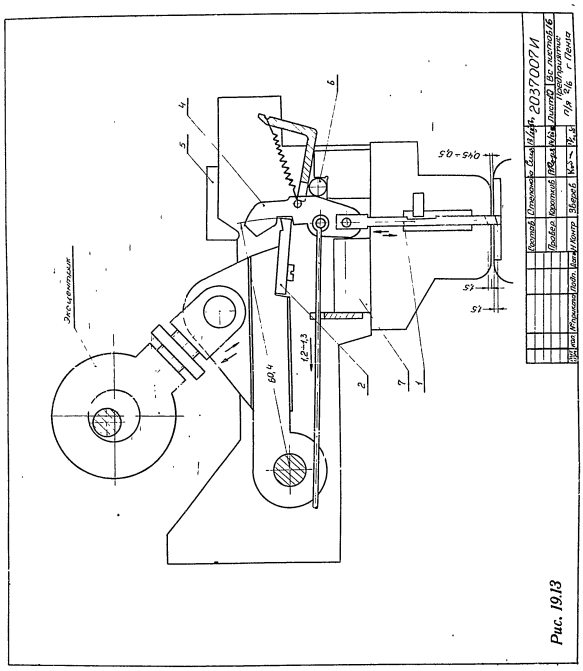


Рис. 19.13

gees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

4. Правильность установки пуансонов проверяется пробивкой на киноленке. Края отверстий должны быть чистые без заусенцев, замятин и надрывов. Расположение пробивок на киноленте должно соответствовать рис. 19.14 и проверяться по шаблону на оптическом кампараторе.

5. Верхняя плоскость матрицы должна быть расположена на 0,1 мм ниже рабочей кромки зубчатого барабана. Высота ленточной щели между матрицей и направляющей должна быть 0,45- 0,5 мм.

6. Левый фиксатор должен входить в направляющую без заметного люфта и при работе перфоратора не должен выпадать.

7. Шестерня эксцентрикового вала должна быть заштифтована так, чтобы боек находился в верхнем положении на 300° по индикаторному диску, а захват собачки бойком должен происходить на 43° /рис.19.15/.

8. В исходном положении между ребром собачки и направляющей планкой /поз.7/ должен быть зазор 0,02-0,07мм /рис.19.12/.

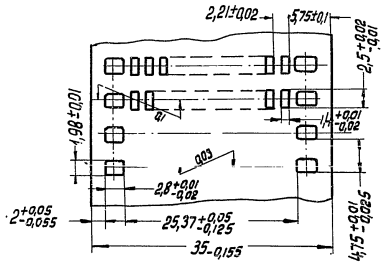
9. Пуансон в верхнем положении должен уходить в направляющую на 1,5 мм. В нижнем положении пуансон заходит в матрицу на 1,3 мм /рис.19.13/.

10. Главное внимание при регулировке магнитного ящика должно быть обращено на легкость хода всей системы от якоря до собачки. Усилие для притяжения собачки при нажиме динамометром на якорь в месте расклепки не должно превышать 150 гр. Для получения легкости хода тяги должны быть прямыми и свободно ходить в направляющих.

11. Особая тщательность необходима при согласовании времени подачи импульсов на магниты, опускания ударной планки и движение киноленки. Импульс на магниты должен подаваться с 230° и кончаться на 120°-130° по индикаторному диску. Пуансон должен быть в нижнем положении на 120° по индикаторному диску. Лента должна начинать движение на 240° по индикаторному диску /рис.19.15/.

12. Зазор между топочкой якоря и сердечником электромагнита должен быть 0,3-0,35 мм в исходном положении. При срабатывании электромагнита, тяга,связывающая собачку пуансона с якорем электромагнита, перемещается

Рис. 19.14



					Покрытие		
Изм.	К-во	№ прикаа	Подпись	Дата	Лента перфорированная	ф6793000	
Конструктор		Степанова		27.11.56		Литера / Вес / Масштаб	2:1
Проверил							
Технолог							
Нач. КБ		Долбенский		27.11.56	Киноплёнка ГОСТ 4896-49	Лист / Вс. листов	
Н. контр.		Борисов				Предприятие п/я 216 г. Пенза	
Утвердил							

geese will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

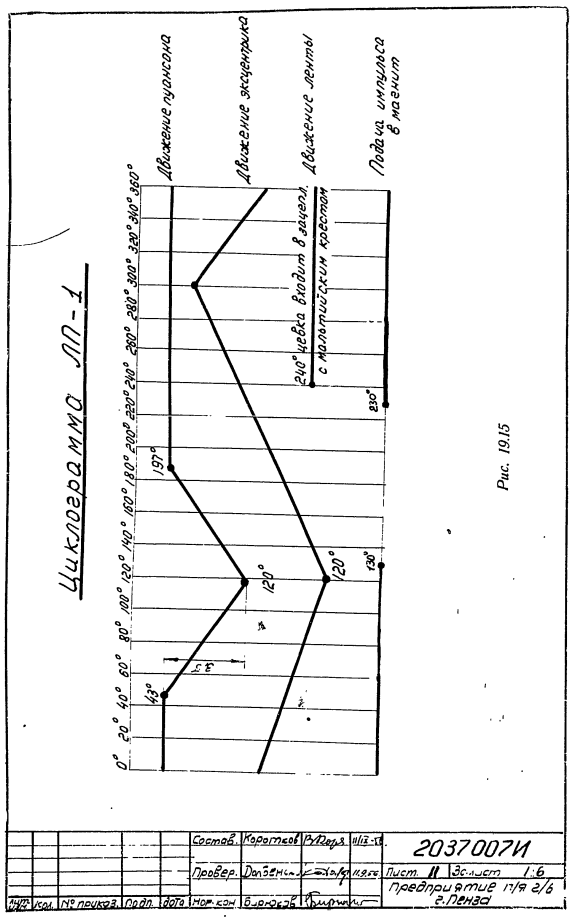


Рис. 19.15

						Состав.	Коротков	Ритерь	Ш12-13	2037007И	
						Провер.	Данилин	Захарова		Лист 11	Листов 1:6
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата	Нач. кон.		Бирюков	Кирпичн.		Предприятие 11/9 2/6 г. Пенза	

на 1,2-1,3 мм. Регулировка зазора между якорем и сердечником электромагнита производится подгибанием якоря.

13. В притянутом положении якоря между якорем и сердечником должен быть зазор 0,2 мм, что обеспечивается высотой топочки.

14. Время срабатывания электромагнита должно быть не более 7 миллисекунд.

Регулировка сцепного механизма

1. Магнит сцепного механизма должен получить импульс на 200° по индикаторному диску. Ролик рычага 3 в этот момент должен находиться у впадины на муфте /рис.19.16/.

Ток срабатывания - 30 ма.

Время срабатывания- до 6 мсек.

2. В исходном положении зазор между сердечником левого магнита /поз.4/ и якорем /поз.1/ должен быть 0,4 мм / рис. 19.16/. Этот зазор устанавливается перемещением якоря и катушек электромагнита.

3. В исходном положении перекрытие фиксатора /поз.1/ якорем /поз.1/ должно быть 0,4-0,45 мм /рис.19.16/.

4. Фиксатор удерживает упор /поз.9/ и собачку /позиция 10/ с перекрытием 2,5-3 мм / рис.6/. Перекрытие регулируется винтом /поз.6/. При этом зазор между носиком собачки /поз.10/ и сцепной муфтой /поз.7/ должен быть 0,5-0,8 мм.

5. При срабатывании электромагнита замок должен проходить под якорем с зазором 0,1 мм. Между торцом якоря и уступом фиксатора должен быть зазор 0,1-0,2 мм /рис. 19.17/.

6. Между носиком упора и фиксатором должен быть зазор 0,5-0,8 мм /ролик рычага 3 на минимальном радиусе муфты/.

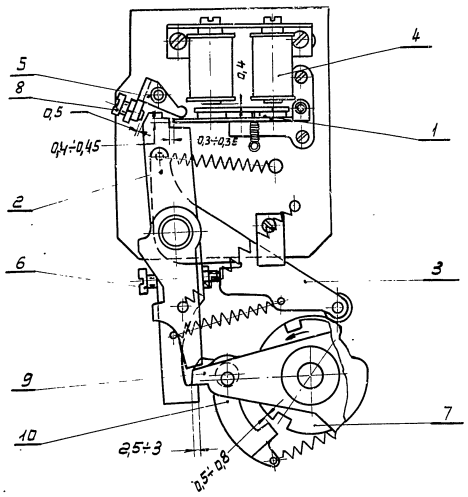
7. Возврат в исходное положение производится при помощи кулачка муфты на 120°. /ролик рычага 3 на максимальном радиусе муфты/.

Rees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

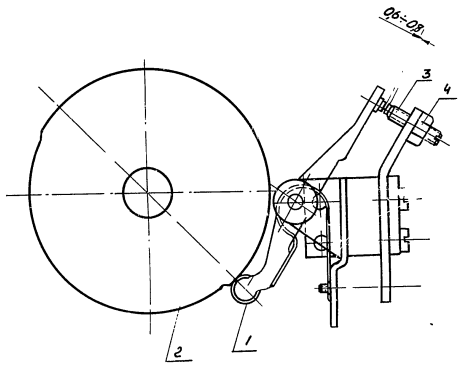
Рис. 19.16



| | | |

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 19.18



		Состав	Короткий		2037007 И
		Провер	Долбенский		Лист 16 Листов 16
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Н.контр	Бирюков	Предприятие п/я 216 г. Пенза

Регулировка кулачковых контактов

1. Когда ролик контакта /поз.1/ находится на максимуме кулачка /поз.2/, между поверхностями контактов должен быть зазор 0,6-0,8 мм /рис.19.18/. Этот зазор устанавливается регулировкой винтового контакта /поз.3/. После установки зазора винт должен быть закреплен контргайкой /поз.4/, Контактные поверхности при замыкании контактов должны быть без боковых сдвигов, плотно прилегать друг к другу. Указанное положение устанавливается смещением контактных планок с винтовыми контактами относительно винтов крепления.

2. Когда контакты замкнуты, контактное давление должно быть в пределах 300-400 гр.

3. Все моменты замыкания или размыкания кулачковых контактов должны быть отрегулированы по кулачковой диаграмме,/рис.19.7/ Положение кулачков устанавливается поворотом кулачков на валу.

Чистка

1. Ежедневно,по окончании работы, должна быть произведена чистка и протирка устройства, отключенного от сети.

2. Необходимо очистить щеткой от пыли направляющую ленты 10, прочистить матрицу /рис.19.3/.

3. Протереть сухой тряпкой корпус перфоратора,мотопривод, щитки и стол.

4. При чистке устройства необходимо следить, чтобы нити от тряпок не оставались на устройстве и не попадали между контактами.

5. Чистку контактов от пыли и других посторонних предметов производить этиловым спиртом /ректификатом/.

6. Нагар с контактов удалять мелкозернистой наждачной бумагой.

Смазка

Все трущиеся части перфоратора должны периодически

gees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

смазываться. Смазку должен производить механик, знающий устройство. Для смазки применяются: легкое швейное масло по ГОСТ 973-50, масло индустриальное "30" /машинное "Л"/ по ГОСТ 1707-51 и солидол УС-2 /"Л"/ по ГОСТ 1033-51.

Смазочные материалы должны быть совершенно чистыми, без кислот, щелочей и влаги.

Перед употреблением масло рекомендуется фильтровать через хлопчатую вату. Излишняя смазка должна быть удалена тряпкой, во избежание попадания ее на провода, контакты, токоведущие части, и особенно на киноленту.

Места смазки и смазочный материал указаны ниже в таблице. Периодичность смазки указана при работе устройства в одну смену, в помещении с повышенной температурой /30-40°/ смазку следует производить чаще в 1,5-2 раза.

Таблица

№ поз.	Место смазки	№ рисунка	Количество мест смазки	Смазочный материал	Периодичность	Где смазывать
1	2	3	4	5	6	7
1	Электродвигатель	19.2	2	Солидол	3 месяца	Подшипники
3,7,9	Прижимные ролики	19.3		Легкое масло	15 дней	Оси вращения
4	Шестерни вытягивающего барабана.	19.3	2	Солидол	30 дней	Зубцы шестерен
11	Ось бойка	19.3	2	Машинное масло	15 дней	Трущиеся места
2	Шестерни скачкового барабана.	19.3	2	Солидол	30 дней	Зубцы шестерен
12	Шарикоподшипники эксцентрикового вала.	19.3	1	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники
3,8	Оси спешных механизмов	19.2	2	Легкое масло	15 дней	Трущиеся места,
2	Шарикоподшипники главной червячные передачи	19.2	4	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники
		19.2	2	Солидол	30 дней	Зубцы червячных шестерен,

gees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes anti-U. S. line. Castro's Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

1	2	3	4	5	6	7
11	Зубчатые передачи горизонтального вала.	19.2	2	Солидол	30 дней	Зубцы шестерен
4	Редуктор	19.2	1	Машинное масло	15 дней	Залить в редуктор.
2.	Подшипники скольжения главного вала.	19.2	1	Машинное масло	15 дней	Трущиеся места
11	Подшипники скольжения горизонтального вала.	19.2	1	Машинное масло	15 дней	Трущиеся места
11	Шарикоподшипники горизонтального вала.	19.2	2	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники

ГЛАВА 20

ПЕЧАТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

20.1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И СОСТАВ УСТРОЙСТВА

Печатающее устройство /ПчУ/ предназначено для автоматического перевода чисел из десятично-двоичной системы в десятичную, из восьмерично-двоичной системы в восьмеричную и печати их на бумажную ленту в виде колонки цифр. Общий вид печатающего устройства показан на рис. 20.1.

Печатающее устройство может работать в режиме печати чисел из сумматора и в двух режимах печати программы. В режиме печати чисел из сумматора, числа в печатающее устройство поступают только из сумматора арифметического устройства в десятично-двоичной или восьмерично-двоичной системе. В первом режиме печати программы печатается содержимое накопителя в восьмеричной системе с указанием адреса ячейки в форме аналогичной записи команд в программе. В этом режиме числа в ПчУ поступают из регистра и счетчика команд. Во втором режиме печати программы печатается исполняемая программа в процессе решения задачи с одновременным выводом содержимого сумматора арифметического устройства. В этом режиме числа в ПчУ поступают из сумматора арифметического устройства, счетчика и регистра команд.

Печатающее устройство имеет следующие основные параметры:

Скорость печати 100 ± 10% чисел/мин.
Количество штанг 19
Ширина бумажной ленты 110 мм

Питание от сети переменного тока напряжением 220в. с частотой 50 гц.

Потребляемая мощность 600 ватт
Габариты: длина 1210 мм.

Page 10
Page 11
Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Ширина - 665 мм

Высота - 1120 мм.

Блок-схема печатающего устройства приведена на рис. 20.2. Как видно из рисунка, печатающее устройство состоит из:

1. Блока печатающего механизма /01/, предназначенного для печати результатов на бумажной ленте.

2. Блока местного управления / 02/, предназначенного для выработки сигналов, обеспечивающих работу печатающего устройства во всех трех режимах печати в соответствии с сигналами управления, поступающими из машины, а также для выработки ответного сигнала печати.

3. Блока массовых каналов /регистров/ 03, предназначенного для регистрации кодов чисел и команд, поступающих из машины.

20.2 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПЕЧАТАЮЩЕГО

Функциональная схема печатающего устройства представлена на схеме 2041014 СхФ-1 /рис.20.3/.

Блок местного управления-02

Блок местного управления предназначен для выработки сигналов, обеспечивающих работу, печатающего устройства во всех трех режимах печати в соответствии с сигналами управления, поступающими из машины /см. глава 12/, а также для выработки ответного сигнала печати. Блок местного управления вырабатывает сигналы, являющиеся общими для всех режимов печати, и сигналы, обеспечивающие работу ПчУ в зависимости от установленного режима.

К числу общих сигналов относятся:

а/ сигнал запуска печатающего механизма;

б/ ответный сигнал печати.

В режиме печати числового материала блок местного управления вырабатывает:

а/ сигнал разрешения переписи числа на регистры ПчУ с сумматора арифметического устройства,

б/ сигнал разрешения переписи порядкового номера

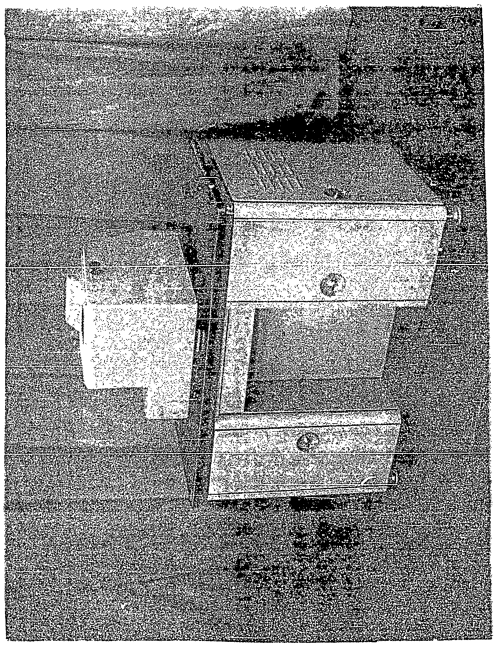


Рис. 20.1

gees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Ширина - 665 мм

Высота - 1120 мм.

ок-схема печатающего устройства приведена на
20.2. Как видно из рисунка, печатающее устройство
ит из:

. Блока печатающего механизма /01/, предназначенно-
ля печати результатов на бумажной ленте.

. Блока местного управления / 02/, предназначенного
выработки сигналов, обеспечивающих работу печатаю-
устройства во всех трех режимах печати в соответст-
с сигналами управления, поступающими из машины, а так-
для выработки ответного сигнала печати.

. Блока массовых каналов /регистров/ 03, предназначен-
о для регистрации кодов чисел и команд, поступающих
машины.

20.2 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПЕЧАТАЮЩЕГО

Функциональная схема печатающего устройства пред-
авлена на схеме 2041014 СхФ-1 /рис.20.3/.

Блок местного управления-02

Блок местного управления предназначен для выработки
игналов, обеспечивающих работу, печатающего устройства во
сех трех режимах печати в соответствии с сигналами уп-
авления, поступающими из машины /см. глава 12/, а также дл
ыработки ответного сигнала печати. Блок местного управ-
ения вырабатывает сигналы, являющиеся общими для всех
ежимов печати, и сигналы, обеспечивающие работу ПчУ в за-
исимости от установленного режима.

К числу общих сигналов относятся:

а/ сигнал запуска печатающего механизма;

б/ ответный сигнал печати.

В режиме печати числового материала блок местного
управления вырабатывает:

а/ сигнал разрешения переписи числа на регистры ПчУ
с сумматора арифметического устройства,

б/ сигнал разрешения переписи порядкового номера

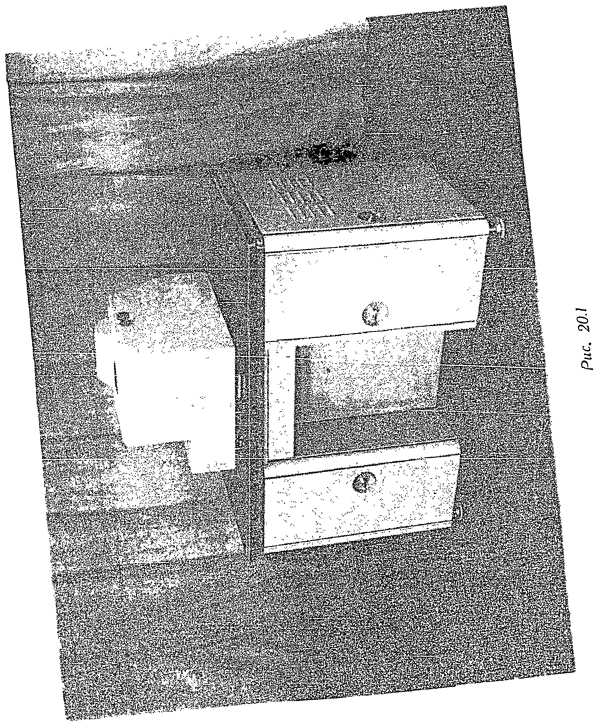


Рис. 20.1

...with light. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 20.2

Saudi Arabia gaining tere fiscal diet. Page 10
Moscow radio echoes on aus- Page 11
anti-U. S. line. Castro's Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

или номера группы чисел со счетчика результатов на регистры.

в/ Сигнал для запуска счетчика ПчУ.

В 1 режиме печати программы блок местного управления вырабатывает: сигнал разрешения переписи команд на регистры ПчУ из регистра команд и счетчика команд устройства управления.

В перечисленных выше режимах печать материала происходит за один такт работы печатающего механизма.

Во II режиме печати программы ПчУ производит печать два раза при поступлении из УУ одного сигнала У9.

В первом такте заносится на регистры ПчУ и печатается содержимое регистра и счетчика команд и заносится код числа с сумматора АУ на регистры ПчУ. Во втором такте происходит печать этого числа.

При печати программы во II режиме блок местного управления вырабатывает:

а/ Сигнал разрешения переписи команд

б/ Сигнал разрешения переписи числа /в конце первого такта/.

в/ Сигнал запуска печатающего механизма на второй такт.

Кулачковая диаграмма работы ПчУ и временная диаграмма сигналов для II режима печати программы приведены на рис. 20.4 и 20.5.

Выработка общих сигналов

а/ Сигнал запуска печатающего механизма. Импульс печати У9 , вырабатываемый устройством управления машины /см. главу 12/ поступает на вход генератора одиночных импульсов ГИ-29 и запускает его передним отрицательным фронтом.

ГИ-29 вырабатывает прямоугольный отрицательный импульс длительностью 4-5 мсек, который поступает на инвертор И-26, откуда через собирательную схему С62-30 подается на пусковой регистр Рг-27 и зажигает его.

При зажигании Рг-27 подается уровень 60 вольт на усилитель У-06, с которого подается ток в катушки сцепного электромагнита.

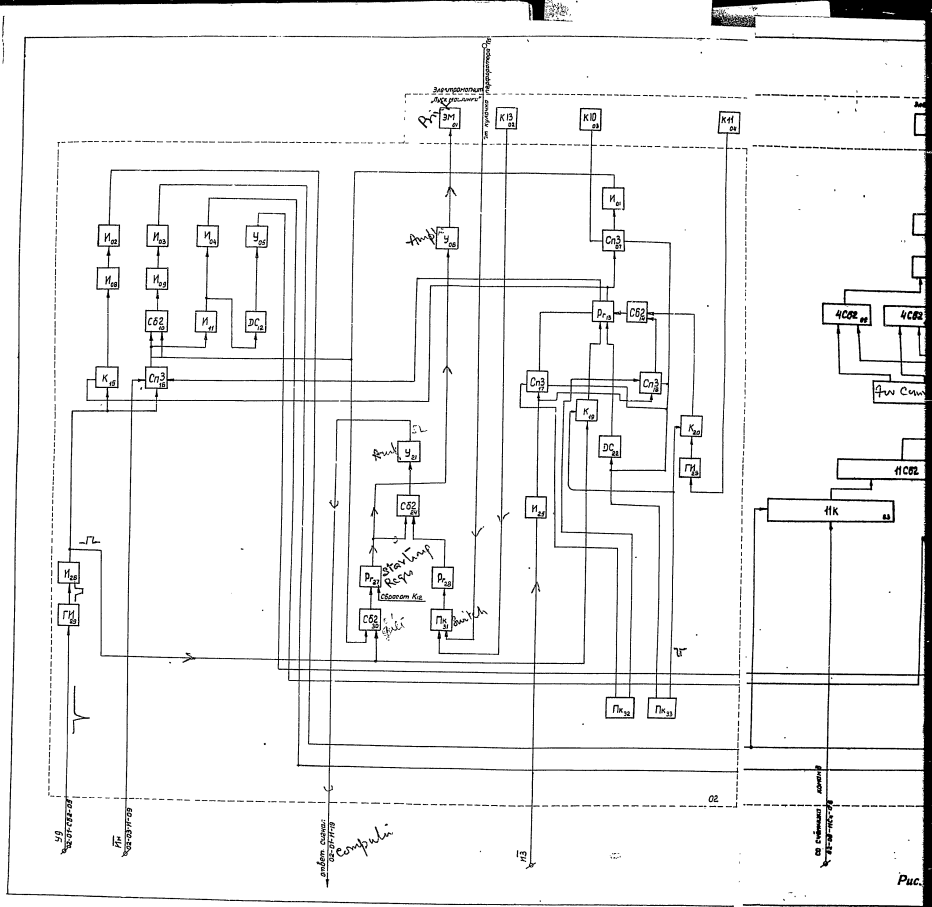


Рис.

tere .fiscal dist. Page 11
Moscow radio echoes Castro's
anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

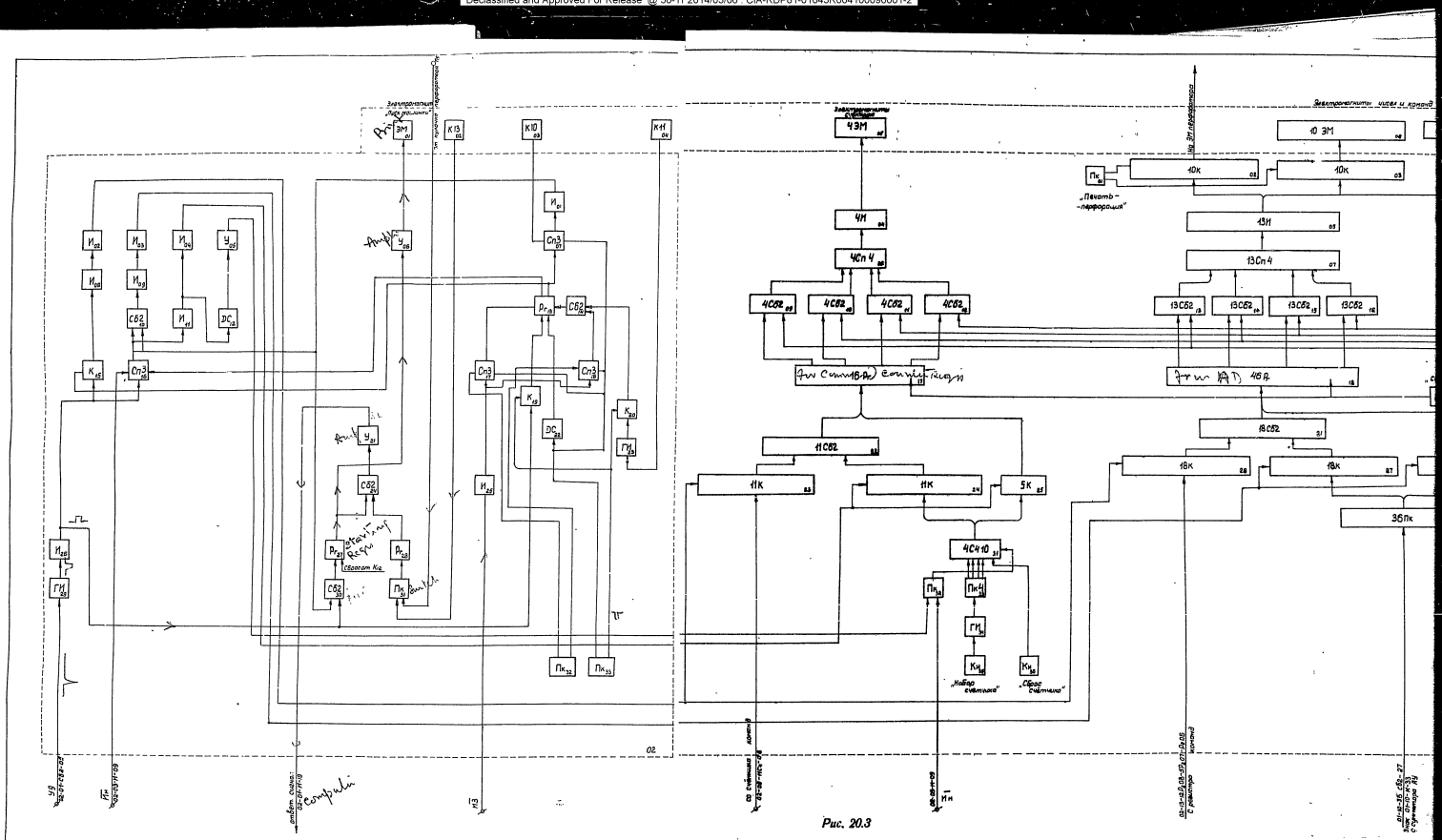
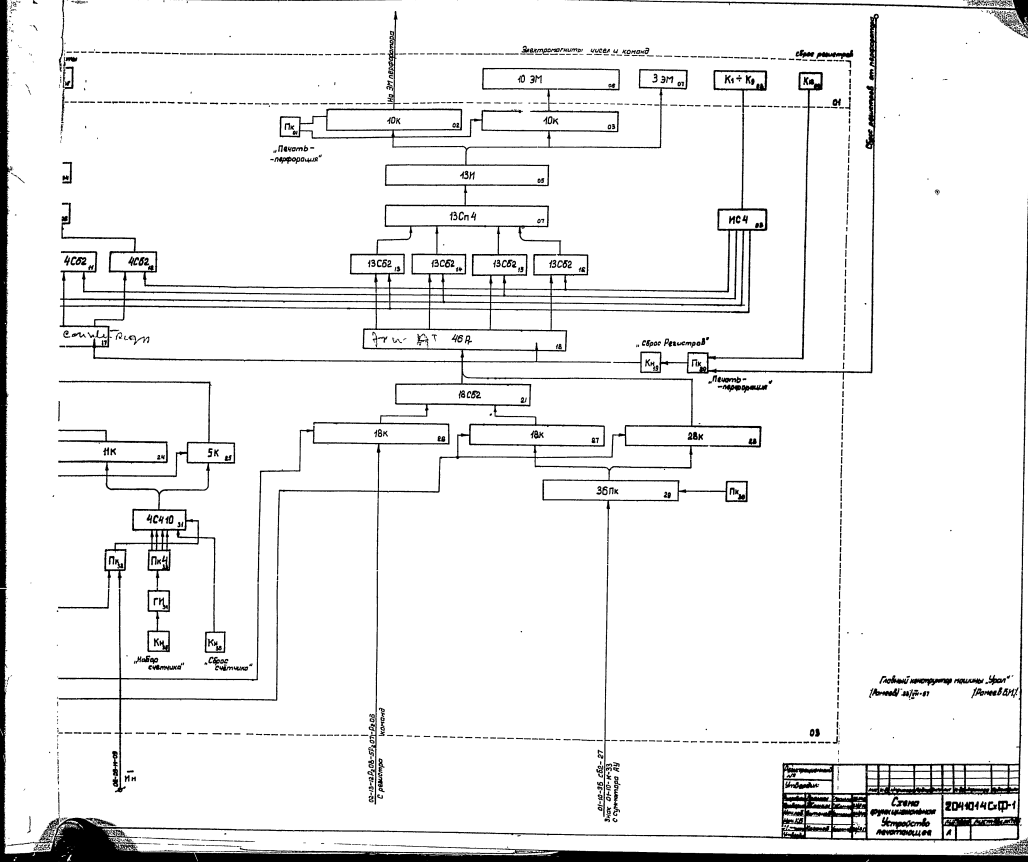


Рис. 20.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



diplomatic sources expressed the hope visits the main order of business when he visits New Delhi would be India's worst dispute with Communist China. According to information received in Washington, Prime Minister Nehru has sent a private memorandum to his top envoys abroad in which he is said to have stated that on other things, he was convinced that on China there was little chance for a reasonable settlement of the dispute. [Page 1, Column 8.]

The two new visits on the President's itinerary are with Generalissimo Franco of Spain and President Bourguiba of Tunisia. This brings to eleven the number of countries he will visit during his nine-day tour. He will visit Augusta this morning, the President will fly to Augusta for some golf and relaxation before the arduous journey gets under way. [1:8.]

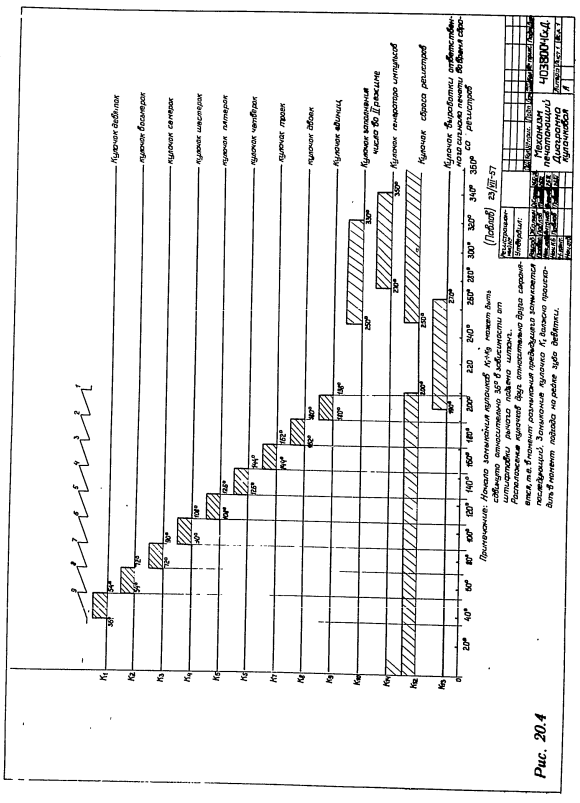
Rio students talk it over with U. S. envoy ..... Page 1
Costa Rica to sell arms to U. S. concern. ..... Page 1
British and French agree on Suez withdrawal timing. ..... Page 3
Five nations bid France reconsider bomb test. ..... Page 4
Defense, House differ on Air Force budget. ..... Page 5
Stalinist is said to get high Polish post. ..... Page 6
Russians quash rumors on private homes. ..... Page 7
Extremists fail to rouse Algerian populace. ..... Page 8
Algerian 'militants' weigh de Gaulle invitation. ..... Page 9
U. N. is warned Arab radio goes will fight. ..... Page 10
Saud Arabia starts fiscal diet. ..... Page 11
Moscow radio echoes Cairo anti-U. S. line. ..... Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

или номера
гистры.
в/ Сиг
В 1 ре
вырабатыв
гистры Пч
ства упра
В пер
исходит з
Во II
два раза
В пер
ется соде
код числа
те происх
При п
равления
а/ Си
б/ Си
го такта/
в/ Си
такт.
Кулач
ма сигнал
рис. 20.4

а/ Си
чати У9
/см, глав
импульсов
фронтом,
ГИ-29 вы
длительно
И-26, отр
на пусков
При зажи
тель У-06
электрома



anti-U. S. line

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Сцепная собачка при этом освобождается, западает в паз сцепной муфты и передает вращение от сцепной муфты на вал печатающего механизма.

б/ Ответный сигнал. Ответный сигнал печати вырабатывается регистром Рг-27. При зажигании Рг-27 уровень 60в через Сд2-24 поступает на усилитель У-21. С усилителя ответный сигнал /высокий уровень/ выдается в устройство управления /см. главу 12/. Для того, чтобы в момент сброса пускового регистра Рг-27 кулачком $К_{12}$ ПчУ, или кулачком П6 перфоратора не исчез ответный сигнал печати, введен дополнительный сигнальный регистр Рг-28, который загорается в зависимости от положения переключателя ПК-31 от кулачка К13 ПчУ, или от кулачка $П_5$ выходного перфоратора.

Ответный сигнал печати регистром Рг-28 поддерживается до тех пор, пока не восстановится питание анодных цепей регистров.

Выработка сигналов в режиме печати числового материала

В режиме печати числового материала переключатели ПК-32 "1 режим" и ПК-33 "П режим", расположенные на пульте управления машиной, находятся в выключенном положении.

а/ Сигнал разрешения переписи числа на регистры ПчУ с сумматора арифметического устройства.

На входы схемы совпадения Сп3-17 поступают высокие уровни с переключателей ПК-32 и ПК-33, а также импульсы И3 через инвертор И-25. Схема совпадения Сп3-18 и клапаны К-19 и К-20 закрыты низкими уровнями с соответствующих выходов переключателей ПК-32 и ПК-33.

Схема совпадения Сп3-07 перекрыта высоким уровнем с переключателя ПК-33. Регистр Рг-13 при этом устанавливается в единичном положении.

На входы схемы совпадения Сп3-16 поступают высокий уровень с единичного выхода Рг-13 и высокий уровень, соответствующий инвертированному сигналу операции Ин, вырабатываемому устройством управления машины.

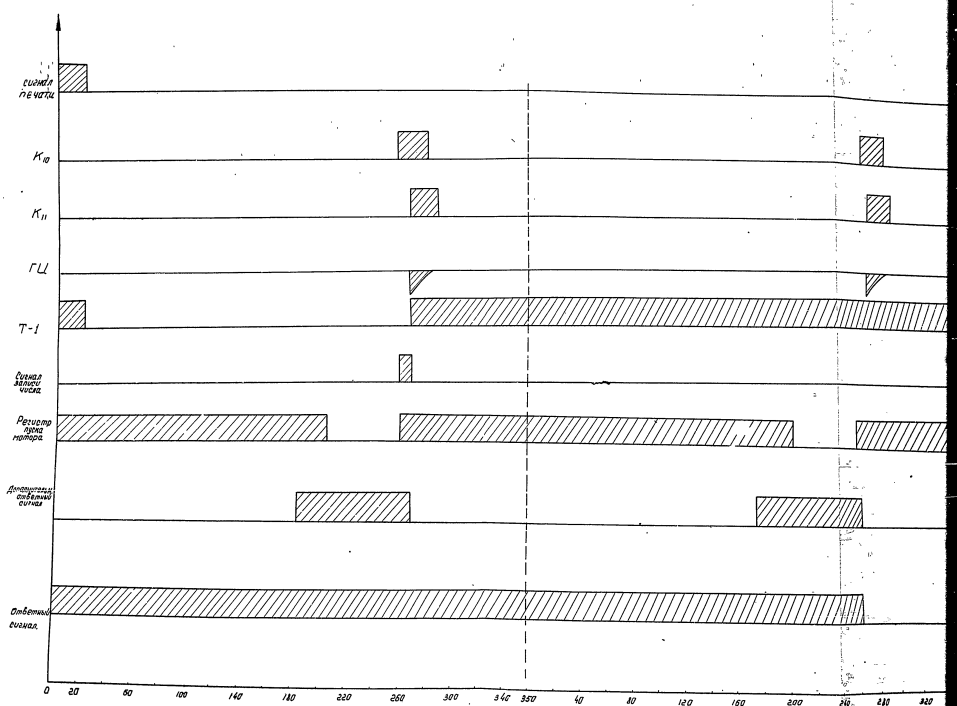


Рис. 20.5

Anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

...западает в паз
...ной муфты на

...ечати выраба-
...Рг-27 уровень
...-21. С усили-
...дается в ус-
...того, чтобы в
...лачком $К_{12}$ ПчУ,
...тный сигнал пе-
...гистр Рг-28,
...кения переклю-
...кулачка $П_5$ вы-

...ддерживается
... анодных цепей

...ечати

...переключатели
...оженные на
...ключенном по-

...на регистры
...ва.
...ступают высокие
... также импуль-
...ния Сп8-18 и
...нями с соответ-
...ПК-33.
...соким уровнем
... этом устанав-

...тупают высокий
...кий уровень
... операции Ин,
...ашины.

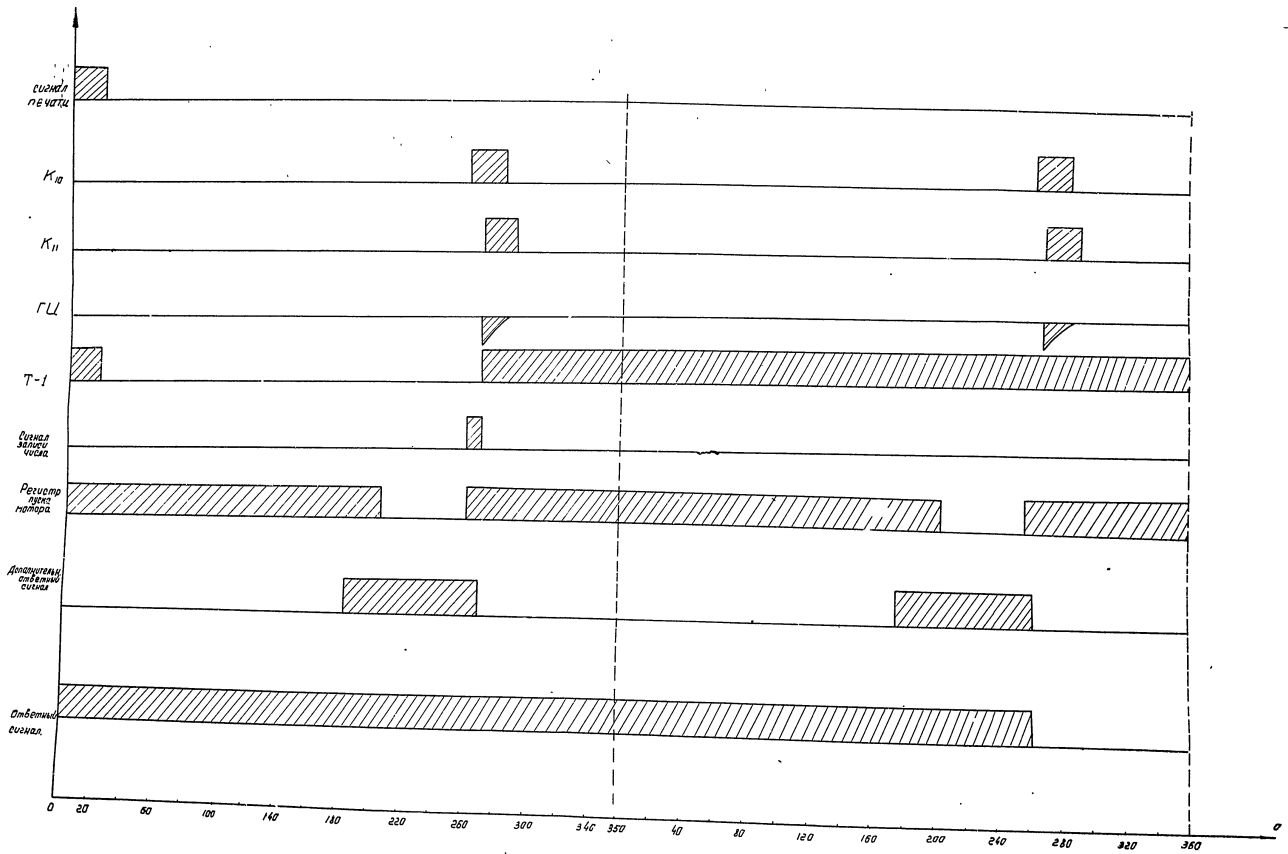


Рис. 20.5

tere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

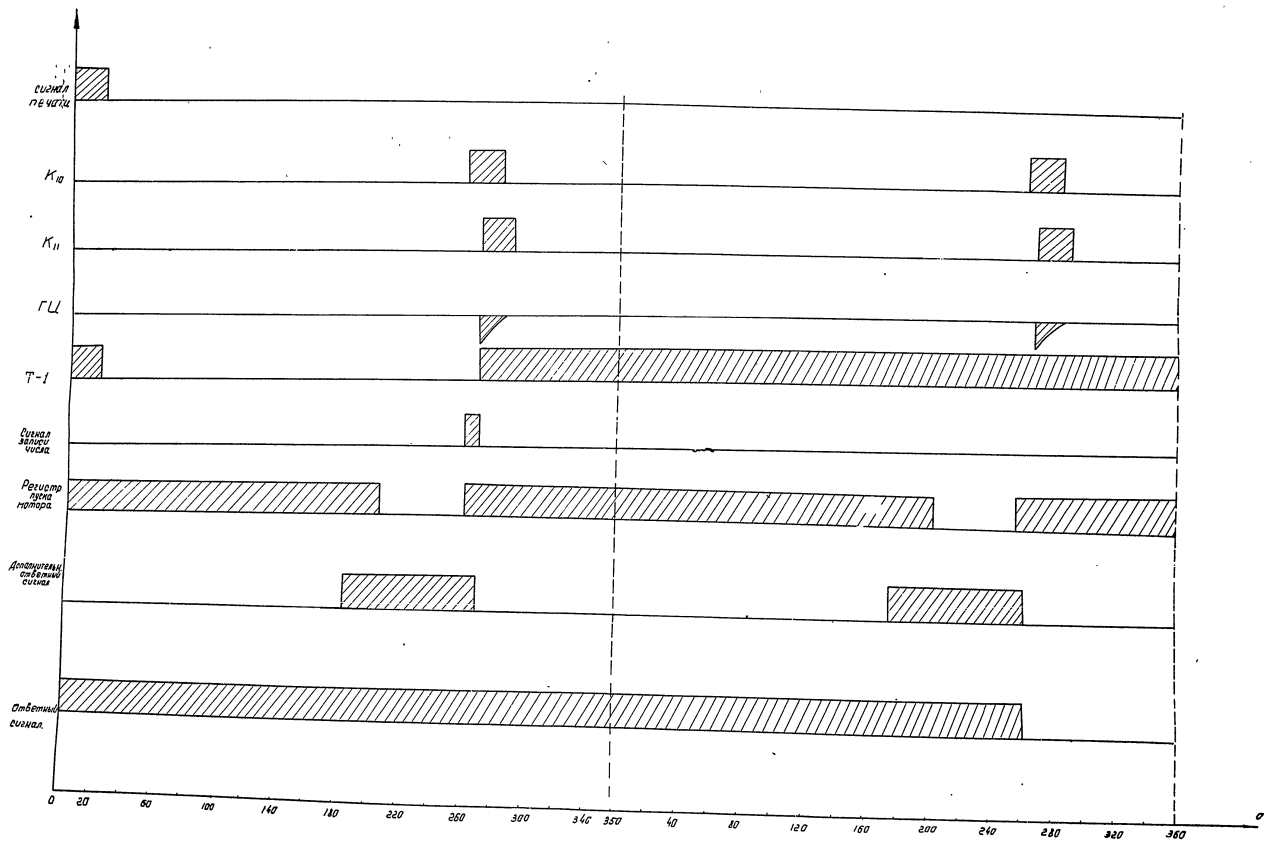


Рис. 20.5

tere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's
anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Клапан К-15 перекрыт низким уровнем, поступающим с нулевого выхода регистра Рг-13. С приходом импульса печати У9 схема совпадения Сп3-16 вырабатывает положительный импульс, который проходя через собирательную схему Сб2-10, дважды инвертируется и, поступая на клапаны 03-16К-27 и 03-28К-28, дает разрешение на перепись числа в регистры.

б/ Сигнал разрешения переписи порядкового номера или номера группы со счетчика результатов на регистры. Положительный импульс со схемы совпадения Сп3-16, проходя через инверторы И-11, И-04, поступает на клапаны 03-11К-24 и 03-5К-25 и дает разрешение на перепись числа, установившегося в счетчике с приходом предыдущего данному такту сигнала пересчета.

в/ Сигнал для запуска счетчика.

Счетчик результатов в зависимости от положения переключателя 03-ПК-32 фиксирует либо порядковый номер каждого результата по сигналу У9 , либо порядковый номер группы результатов по команде "интервал" из устройства управления машиной.

При фиксации каждого результата сигнал пересчета вырабатывается со схемы совпадения Сп3-16 через И-11, ДС-12,У-05 по заднему фронту сигнала с Сп3-16 и через переключатель 03-ПК-32 подается на вход 03-4Сч10-31. При пересчете групп выводимых результатов одновременно с приходом сигнала У9 по цепи Ин из устройства управления выдается отрицательный сигнал длительностью 10 мсек и перекрывает схему совпадения Сп3-16.

Занесение на регистры не происходит, печатающий механизм делает холостой код, пропуская одну строку, между группами результатов. По заднему, положительному фронту сигнала Ин, поступающего через 03-Пк-32,счётчик 03-4Сч10-31 увеличивает содержимое на 1, т.е. фиксирует номер следующей группы результатов.

Выработка сигналов в I режиме печати программы

В 1 режиме печати программы переключатель ПК-32

Algerian nationalism de Gaulle invitation. Page 9
U. N. is warned Arab refugees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

"1 режим" на панели управления машины ставится в положение "включено". На выходы схемы совпадения Сп3-18 поступают высокие уровни с переключателей ПК-32 и ПК-33, а также импульсы ИЗ через инвертор И-25. Схема совпадения Сп3-17 и клапаны К-19 и К-20 перекрыты низкими уровнями с соответствующих выходов ПК-32 и ПК-33. Схема совпадения Сп3-07 перекрыта высоким уровнем с переключателя ПК-33. Регистр Рг-13 при этом устанавливается в нулевом положении. На вход клапана К-15 подается высокий уровень с регистра Рг-13. Схема совпадения Сп3-16 в рассматриваемом режиме перекрыта низким уровнем, поступающим с единичного выхода Рг-13. С приходом импульса У9 клапан К-15 вырабатывает положительный импульс, который, проходя через инверторы И-08 и И-02, поступает на входы клапанов 08-11К-23, 08-18К-26 и дает разрешение на перепись команд в регистры печатающего устройства.

Выработка сигналов во II-ом режиме печати программы

Во П режиме печати программы переключатель ПК-33 "П" режим на панели управления машины ставится в положение "включено". При этом схемы совпадения Сп3-17 и Сп3-18 перекрываются низкими уровнями с Пк-32 и Пк-33. С переключателя Пк-33 на клапаны К-19, К-20 поступают высокие уровни, а на схему совпадения Сп3-07 подается низкий уровень. В момент включения Пк-33 через дифференцирующую цепочку ДС-22 регистр Рг-13 перебрасывается в нулевое положение, подготавливая этим самым клапан К-15 к выработке сигнала разрешения переписи команд. С приходом сигнала У9 клапан К-15 вырабатывает сигнал разрешения переписи команд.

Проходя через клапан К-19, сигнал с инвертора И-26 задним фронтом перебрасывает регистр Рг-13 в положение единицы. Низкий уровень с нулевого выхода регистра Рг-13 поступает на один из входов схемы совпадения Сп3-07. После сброса регистров /см. временную диаграмму рис.20,5 и кулачковую рис. 20,4/ замыкается контакт кулачка $К_{10}$, выдавая низкий сигнал 60в на соответствующий вход схемы

совпадения Сп3-07. Со схемы совпадения Сп3-07 низкий сигнал поступает на вход инвертора И-01. С инвертора И-01 сигнал проходит через Сб2-10, И-09, И-03 на клапаны 03-18К-27, 03-28К-28 и дает разрешение на перепись числа в регистры печатающего устройства, а через Сб2-30, Рг-27, У-06 подаётся сигнал на сцепной электромагнит, обеспечивая этим самым запуск печатающей машинки второй раз.

После занесения числа на регистры ПчУ через контакт кулачка $К_{11}$ поступает сигнал на генератор сдиночных импульсов ГИ-23. Импульсом с ГИ-23, проходящим через К-20 и Сб2-14, регистр Рг-13 перебрасывается обратно в положение нуля.

Блок массовых каналов (03)

Блок массовых каналов предназначен для регистрации кодов чисел и команд, поступающих из машины, порядкового номера результата, выводимого на печать со счетчика ПчУ, и для выработки сигналов, поступающих на электромагниты блока печатающего механизма /01/ и перфоратора. Основными элементами блока являются регистры 16Рг-17 и 46Рг-18. Регистры состоят из ячеек 4Рг-1, описание которых приводится ниже.

В состав блока также входят:

Система переписи на регистры, состоящая из клапанов 11К-23, 18К-26, 18К-27, 28К-28, 11К-24, 5К-25; собирательных схем 11Сб2-22, 18Сб2-21, переключателя 36ПК-29.

Система выработки сигналов на электромагниты блока печатающего механизма или перфоратора, состоящая из избирательной схемы ИС4-08, собирательных схем 4Сб2-09, 4Сб2-10, 4Сб2-11, 4Сб2-12, 13Сб2-13, 13Сб2-14, 13Сб2-15, 13Сб2-16; схем совпадения 4Сп4-06, 13Сп4-07, инверторов 4И-04, 13И-05 и клапанов 10К-02, 10К-03.

Десятично-двоичный счетчик 4Сч10-31 и соответствующие переключатели и кнопки управления. Описание десятично-двоичного счетчика приводится в описании КСУ. Регистры на схеме разбиты на две логические группы: 16Рг-17- регистры, фиксирующие код со счетчика команд

Algerian ... de Gaulle invit... U. N. is warned ... gees will fig... Saudi Arabia ... tere fiscal ... Moscow rides ... anti-U.S. line.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

устройства управления, и порядковые номера результатов со счетчика печатающего устройства, 46Рг-18 - регистры, фиксирующие числовой код с сумматора арифметического устройства и код с регистра команд устройства управления.

С приходом сигнала с 02-И-02 клапаны 11К-23, 18К-26 открываются. При этом в регистрах 16Рг-17 через собирательную схему 11Сб2-22 фиксируется соответствующий код со счетчика команд устройства управления, а в регистрах 46Рг-18 через собирательную схему 18Сб2-21 фиксируется код с регистра команд устройства управления.

С приходом сигнала с 02-И-08 открываются клапаны 18К-27, 28К-28. При этом в регистрах 46Рг-18 фиксируется код числа, поступающий из АУ. В том случае, когда код числа выдается в восьмерично-двоичной системе, переключатель ПК-30 ставится в положение "восьмеричная печать и выдает сигнал на релейный переключатель 36ПК-29. 36ПК-29 переключает каналы входов и подготавливает соответствующие регистры к фиксации кода числа в восьмерично-двоичной системе.

С приходом сигнала с 02-И-04 открываются клапаны 11К-24, 5К-25. При этом в регистрах 16Рг-17 фиксируется порядковый номер вывода со счетчика 4Сч10-31.

Выборка сигналов, поступающих на электромагниты печатающего механизма, происходит следующим образом: синхронно с поднятием типштанг печатающего механизма на соответствующие цифровые позиции от 9 до 1 происходит последовательное замыкание контактов 01-К-1 ÷ 01-К-9 /см. временную и кулачковую диаграммы/, через которые подаются сигналы на входы избирательной схемы ИС4-08.

На выходных шинах ИС4-08 при этом вырабатываются сигналы, код которых соответствует обратному коду соответствующих цифр в двоичной системе. В том случае, когда сигналы в прямом коде с регистров и сигналы в обратном коде с выходных шин избирательной схемы соответствуют одной и тойже десятичной цифре с собирательных схем 4Сб2-09, 4Сб2-10, 4Сб2-11, 4Сб2-12, 13Сб2-13, 13Сб2-14, 13Сб2-15, 13Сб2-16, выдаются высокие уровни и с 4Сп4-06, 13Сп4-07 выдаются сигналы на инверторы 4И-04, 13И-05.

Инверторы, в свою очередь, выдают сигналы, поступающие на электромагниты печатающего механизма.

При выводе содержимого регистров ПчУ на перфоратор сигналы на ИС4-08 поступают через контакты перфоратора от кулачков П1,П2,П3,П4. При этом сИС4-08 последовательно выдаются сигналы, код которых соответствует обратному коду цифр 8,4,2,1.

Переключатель "печать-перфорация" ПК-01 в положении "перфорация" открывает клапаны 10К-02, в положении "печать" - открывает клапаны 10К-08.

Переключатель ПК-20 управляется сигналом от переключателя ПК-01.

Когда ПК-01 стоит в положении "печать", сброс регистров ПК-20 происходит разрывом контакта кулачка 01-К-12 печатающего механизма. Если ПК-01 стоит в положении "перфорация", то сброс регистров происходит разрывом контакта кулачка П6 перфоратора. Сброс регистров может быть осуществлен также нажатием кнопки Кн-19 "Сброс регистров".

Счетчик 4Сч10-31 состоит из четырех десятично-двоичных разрядов. Так как с приходом сигнала печати сначала происходит перепись содержимого счетчика на регистры 16Рг-17, а затем увеличение содержимого на единицу, то для того, чтобы счет начинался не с "0" а с "1", в младший разряд счетчика перед началом работы заносится 1. Для этого переключатель ПК4-33 ставится в положение "1 разряд" и производится нажатие на кнопку Кн-35 "Набор счетчика". Сигнал с кнопки Кн-35 запускает генератор ГИ-34, импульс с которого поступает на вход первого разряда счетчика и заносит на него 1.

Блок печатающего механизма (01)

В блок печатающего механизма входят:

а/ кулачковые контакты,

б/ электромагниты.

Контакты К-1 ÷ К-9 подают сигналы на входы избирательной схемы 03-ИС4-08.

Algerian ... de Gaulle invitation ... U. N. is warned ... ges will fight ... Saudi Arabia ... ters fiscal ... Moscow radio ... anti-U.S. line ...

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Контакт К-10 подает сигнал на занесение кода чисе. при П режиме печати программы. Контакт К-14 подаёт сигнал для возврата регистра 02-Рг-13 в положение печати команд во П режиме печати программы.

Контакт К-12 размыкает цепь анодного питания регистров 02-Рг-27,08-16Рг-17,08-46Рг-18 и осуществляет этим самым их сброс.

Контакт К13 подает сигнал на вход дополнительного сигнального регистра 02-Рг-28.

Электромагниты предназначены для спуска собачек, фиксирующих типштанги печатающего механизма.

20.3 ПРИНЦИПИАЛЬНО МОНТАЖНА СХЕМА ПЕЧАТАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Блок местного управления

Принципиально-монтажная схема блока приведена на схеме 2041014 Сх2-2 рис. 20.6.

Схема состоит из типовых одноламповых ячеек типов Т-1, И-1, 2И-1, 2И-3, 2И-4, ОД, безламповой ячейки СХ-103, нетиповых ячеек 2Г-1, 4Рг-1. В основном, все элементы схемы расположены на открывающейся панели в правой тумбе стола. Расположение элементов на монтажной схеме панели соответствует конструктивному расположению. Номер панели -600.

Генератор одиночных импульсов ГИ-29 - ячейка ОД. Инвертор И-26- ячейка 2И-3 в нормально-открытом режиме. Сб2-30-собирательная схема на высокий уровень.

Пусковой регистр Рг-27 - нетиповая ячейка типа 4Рг-1. Ячейка 4Рг-1 представляет собой схему на безнакальных тиратронах МТХ-90. Схема ячейки, типы и номиналы деталей приведены на рис. 20.7.

Основное назначение ячейки - регистрация числового материала, выдаваемого на печать.

Ячейка состоит из 4-х независимых регистров, что дает возможность фиксировать в ней один десятично-двоичный или восьмеричный разряд. При фиксации десятично-двоичных чисел сигналы в соответствии с двоичным кодом

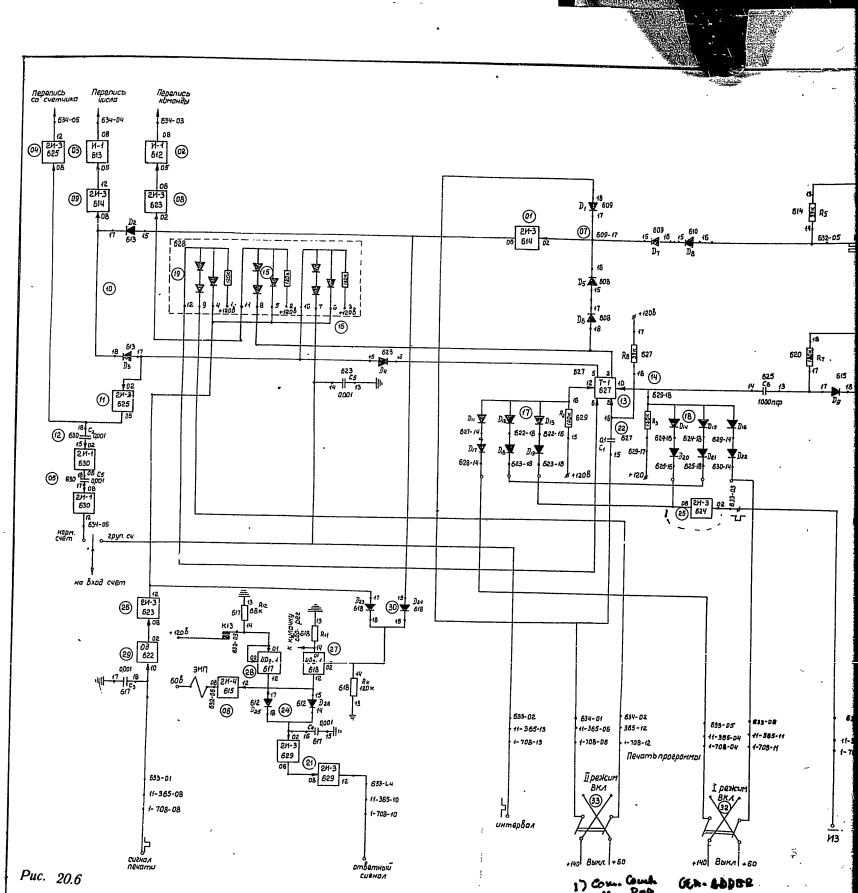


Рис. 20.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

л на занесение кода чисе.
. Контакт К-14 подаёт сиг
Рг-13 в положение печати
ограммы.
ень анодного питания ре-
8-46Рг-18 и осуществля-

на вход дополнительного
.
ены для спуска собачек,
щего механизма.

ОНТАЖНА СХЕМА
ТРОЙСТВА

правления

схема блока приведена на
6.
одноламповых ячеек типов
ОД, безламповой ячейки
, 4Рг-1. В основном, все
а открывающейся панели в
ение элементов на монтаж-
ет конструктивному распола-

льсов ГИ-29 - ячейка ОД .
нормально-открытом режиме.
а высокий уровень.
нетиповая ячейка типа
яет собой схему на безна-
хема ячейки, типы и номи-
с, 20.7.
ки - регистрация числового
чать.
зависимых регистров, что
в ней один десятично-дво-
д. При фиксации десятично-
ответствии с двоичным кодом

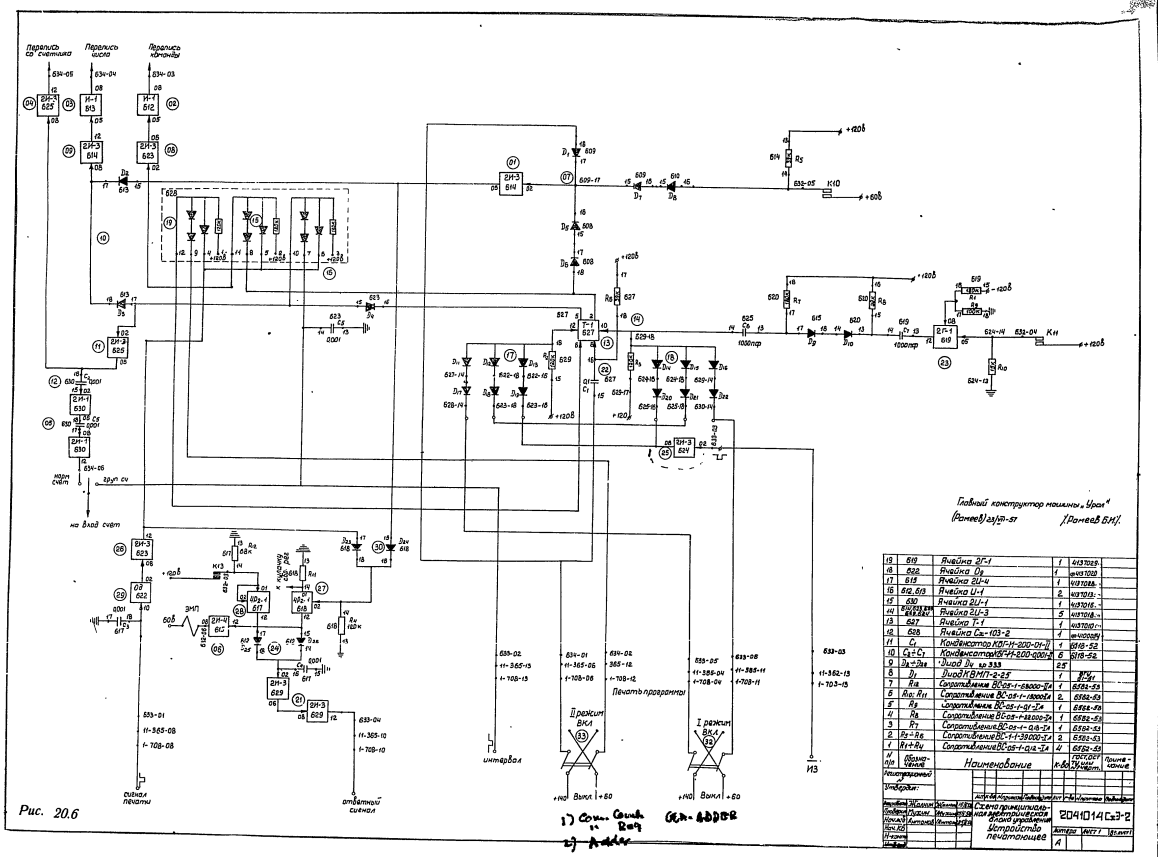


Fig. 20.6

Russians deny rumors on seizing private homes. Page 7
Extremists fail to rouse Algerian populace. Page 8
Algerian nationalists' weigh de Gaulle invitation. Page 9
U. N. is warned Arab refugees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

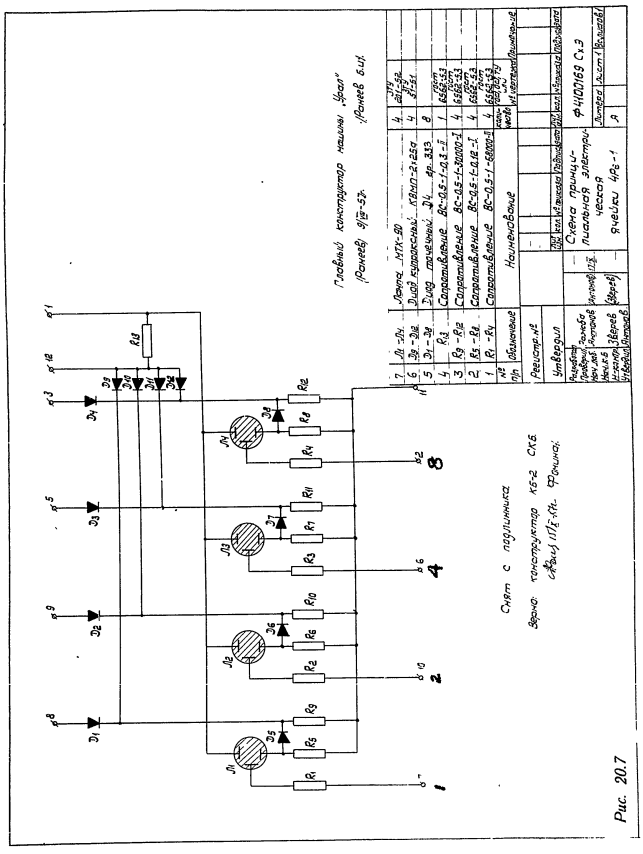


Рис. 20.7

Algerian nationalists weigh de Gaulle invitation. Page 9
U. N. is warned Arab refugees will fight. Page 10
Saudi Arabia gaining on austere fiscal diet. Page 11
Moscow radio echoes Castro's anti-U. S. line. Page 14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

цифры поступают на клеммы 7,10,6,2. Сигнал, соответствующий младшему двоичному разряду, поступает на клемму 7, а старшему-на клемму 2. При фиксации чисел в восьмерично-двоичном коде сигналы поступают на клеммы 7,10,6. В этом случае на клемму 2 подается постоянно низкий потенциал 60в, либо потенциал земли. Аноды Л1,Л2,Л3 и Л4 объединены и выведены на клемму 1. Через клемму 11 подается потенциал земли.

На регистры подается анодное напряжение 120в. Для того, чтобы тиратрон начал проводить, необходимо на его поджигающий электрод подать высокий потенциал /110-115в/. Через клеммы 8,9,5,3 подаются инверсные сигналы десятично-двоичных цифр с избирательной схемы ИС4-08. Для того, чтобы сигналы с уровнем U = 60в, попадая на катоды горящих регистров, не смогли погасить их, введены диоды $Д_5$, $Д_6$, $Д_7$, $Д_8$

Выходы с катодов регистров через диоды $Д_5$, $Д_6$, $Д_7$, $Д_8$ и входы инверсных сигналов через диоды $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$, $Д_4$ поданы на соответствующие диодные входы $Д_9$, $Д_{10}$, $Д_{11}$, $Д_{12}$ схемы совпадения на высокие уровни. Выход со схемы совпадения выведен на клемму 12. Диоды $Д_1$, $Д_5$, $Д_2$, $Д_6$, $Д_3$, $Д_7$, $Д_4$, $Д_8$ с соответствующими нагрузочными сопротивлениями на землю R_9, R_{10}, R_{11}, R_{12} образуют собирательные схемы на положительные сигналы.

Сопротивления R_1, R_2, R_3, R_4 ограничивают начальный ток через цепь дополнительного анода МТХ-90.

Ячейка работает следующим образом.

Предположим, что на входы ячейки 7,10,6 поступили высокие сигналы. Тиратроны Л1,Л2 и Л3 при этом загорятся. Так как на внутреннем сопротивлении горящего тиратрона МТХ-90 падает примерно 60в, то остальные 60в падают на катодной нагрузке. Следовательно, с выходов диодов $Д_5$, $Д_6$, $Д_7$ на соответствующие входы схемы совпадения будут поданы уровни U = 60в.

Одновременно с заполнением регистров с выходных шин избирательной схемы 08-ИС4-08 начинают поступать инверсные сигналы, соответствующие цифрам 9,8,7,6 и т.д. в двоичном коде. При замыкании контакта кулачка К1, соответствующего цифре 9, уровень U=60в поступает на входы 9и5.

При замыкании контакта кулачка $К_2$, соответствующего цифре 8, уровень U = 60в поступает на входы 8,9 и 5. И в том и в другом случае на выходе схемы совпадения /клемма 12/ будет оставаться уровень близкий к потенциалу земли, так как хотя бы на одном из диодных входов $Д_9$, $Д_{10}$, $Д_{11}$, $Д_{12}$ схемы совпадения будет потенциал земли. С приходом инверсных сигналов соответствующих цифре 7, на клемму 3 поступит уровень U=60в. При наличии уровней U= 60в на диодных входах схемы совпадения $Д_9$, $Д_{10}$, $Д_{11}$ на её выходе /клемма 12/ появится сигнал U = 60в.

Гашение тиратронов производится снятием анодного напряжения.

В ячейке пускового регистра клеммы 8,9,5,3 не задействованы. Сигнал с инвертора 02-И-26 поступает одновременно на клеммы 7,10,6,2. Питание анодных цепей регистров подается через контакт кулачка К12, У-06 - -ячейка 2И-4 и пусковое реле. Анодной нагрузкой лампы 6Н5 служит катушка пускового реле. Сопротивление катушки R = 140 ом. Через контакты пускового реле подается питание на катушки сцепного электромагнита печатающего механизма.

Усилитель У-21 ячейка 2И-3. Сб2-24 - собирательная схема нагрузочным сопротивлением который служит внутреннее сопротивление ячейки 2И-3.

Рг-28 - ячейка 4Рг-1. Напряжение 120в при замыкании контакта кулачка К13 подается одновременно на клеммы 1,7,10,6,2.

В момент размыкания контактов кулачками К12 и К13 на анодах регистров устанавливается потенциал земли через сопротивления R = 15ком и R = 68ком

От тумблеров Пк-32 и Пк-33 на соответствующие схемы подаются потенциалы U = 140в. и U = 60в. Сп3-17 - схема совпадения на положительные сигналы И-25 - -ячейка 2И-3. Сп3-18 - схема совпадения на положительные сигналы. К-19- клапан, смонтированный в ячейке Сх-103-2.

Сп3-07 - схема совпадения на низкие уровни. Рг-13 - ячейка Т-1. Сп3-16 - схема совпадения на положительные

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

сигналы. Схема частично смонтирована в ячейке Сх-103-2 и частично -внешним монтажом на ответной части ячейки. К-15 - клапан, смонтированный в ячейке Сх-103-2, Сб2-10- собирательная схема на сигналы высокого уровня, нагрузочным сопротивлением схемы служит внутреннее сопротивление ячейки 2И-3. И-09 - ячейка 2И-3. И-08 - ячейка И-1. И-11 - ячейка 2И-3. И-04 - ячейка 2И-3. Сигнал на И-11 поступает с СпВ-16. Усилитель У-05 - ячейка 2И-1. На входе усилителя стоит дифференцирующая цепочка Дс-12, состоящая из ёмкости C = 1000 пф, смонтированной на ответной части ячейки и внутреннего сопротивления ячейки. Цепочка дифференцирует отрицательный сигнал, поступающий с И-11.

На первом каскаде У-05 инвертируется положительный импульс, соответствующий заднему фронту сигнала с И-11. Отрицательный импульс не используется.

Между выходом первого каскада усиления и входом второго каскада усиления внешним монтажом смонтирована ёмкость C = 1000 пф, на втором каскаде поставлена нормально-открытая лампа ячейки 2И-1. С выхода второго каскада усилителя выдается короткий положительный импульс с крутым передним фронтом.

И-08 - инвертор 2И-3, И-02 - инвертор И-1. Остальные цепи, участвующие в работе, рассмотрены выше. Дс-22 -дифференцирующая цепочка, образованная ёмкостью C = 0,1мф и сопротивлением R = 39 ком. Емкость и сопротивление смонтированы на ответных частях ячеек. И-01 - ячейка 2И-3. ГИ-23 - ячейка 2Г-1 /работа ячейки см. главу 12/. Остальные цепи, участвующие в работе, рассмотрены раньше. Наличие контактных цепей в печатающем устройстве ухудшает условия работы электронных схем, создавая в цепях паразитные сигналы. Для уменьшения влияния паразитных сигналов на работу схемы в наиболее чувствительных местах поставлены ёмкости C = 1000 пф.

Блок массовых каналов

Принципиально - монтажная схема блока приведена на

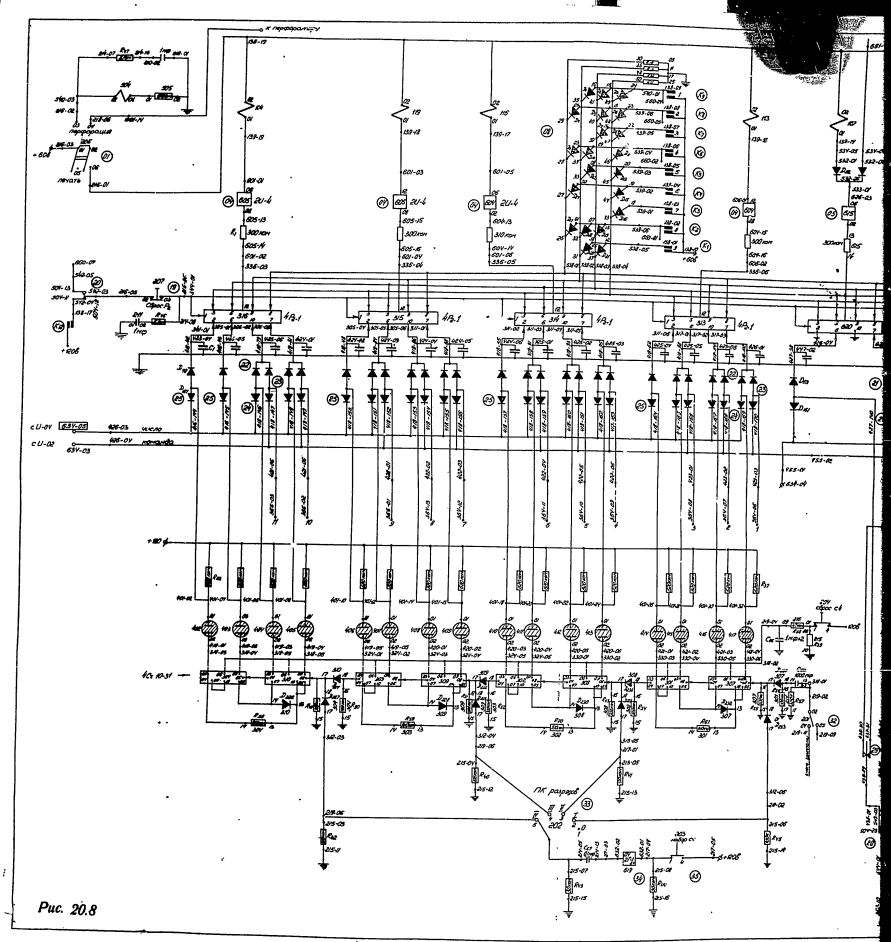


Рис. 20.8

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

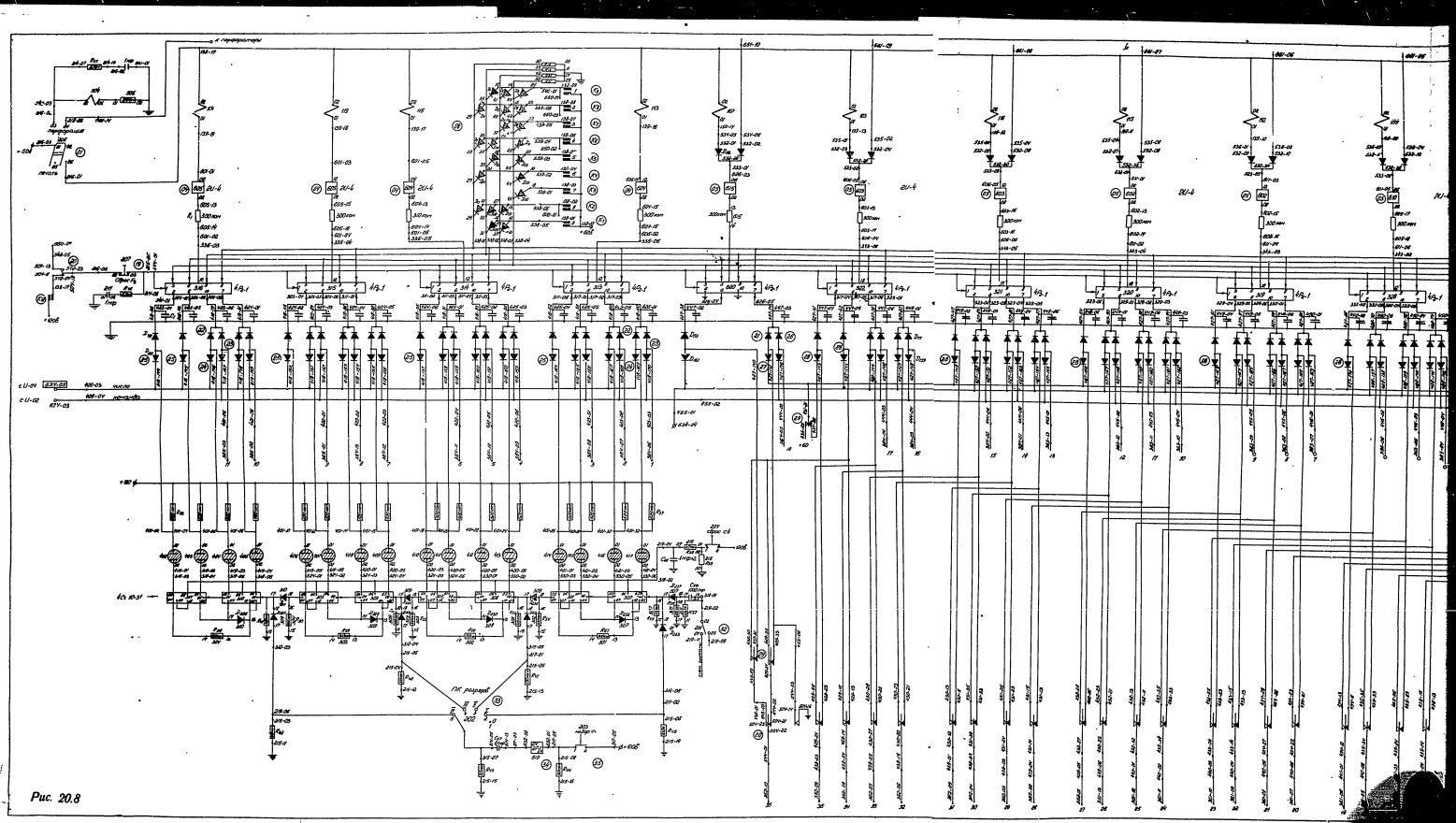
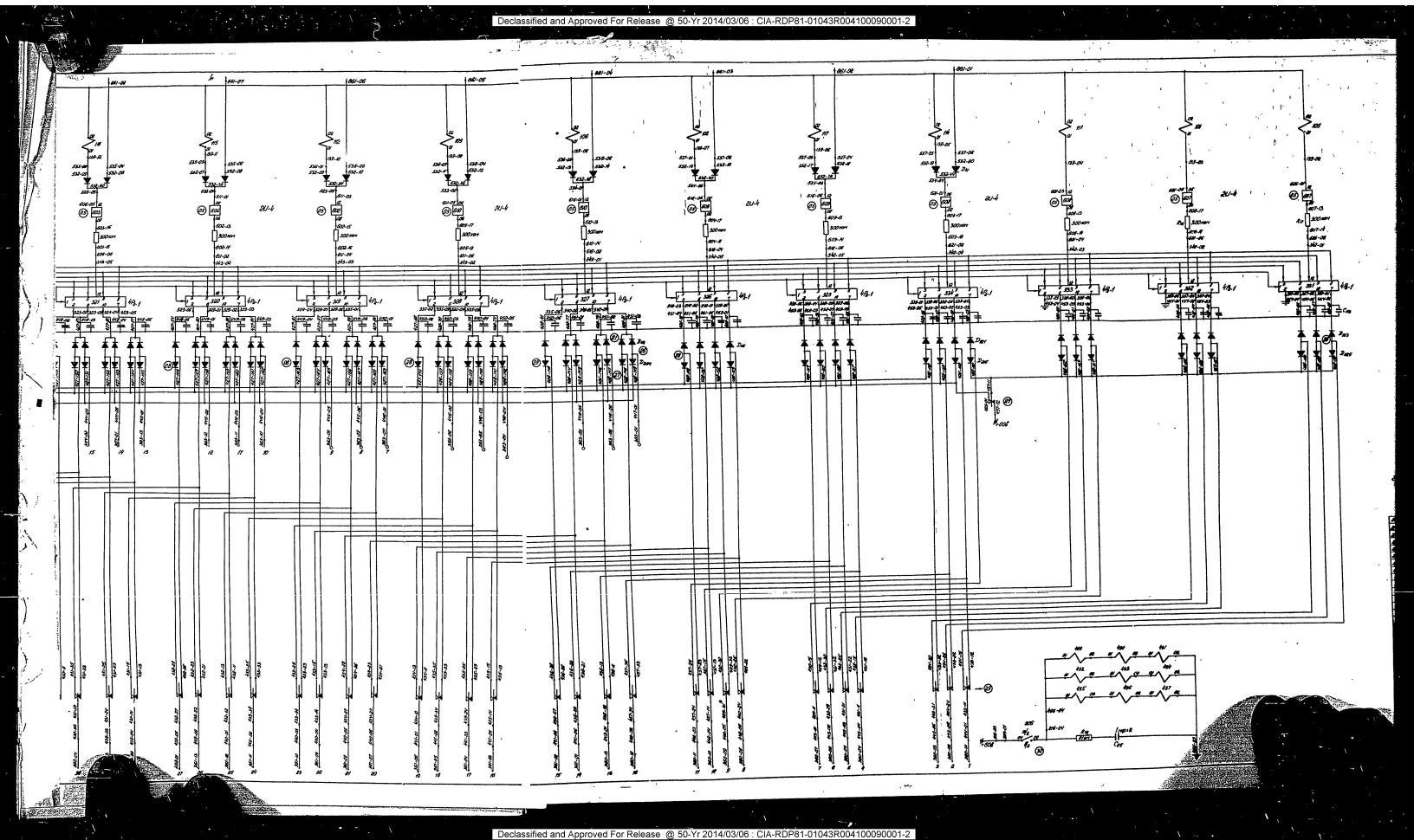


Рис. 20.8

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

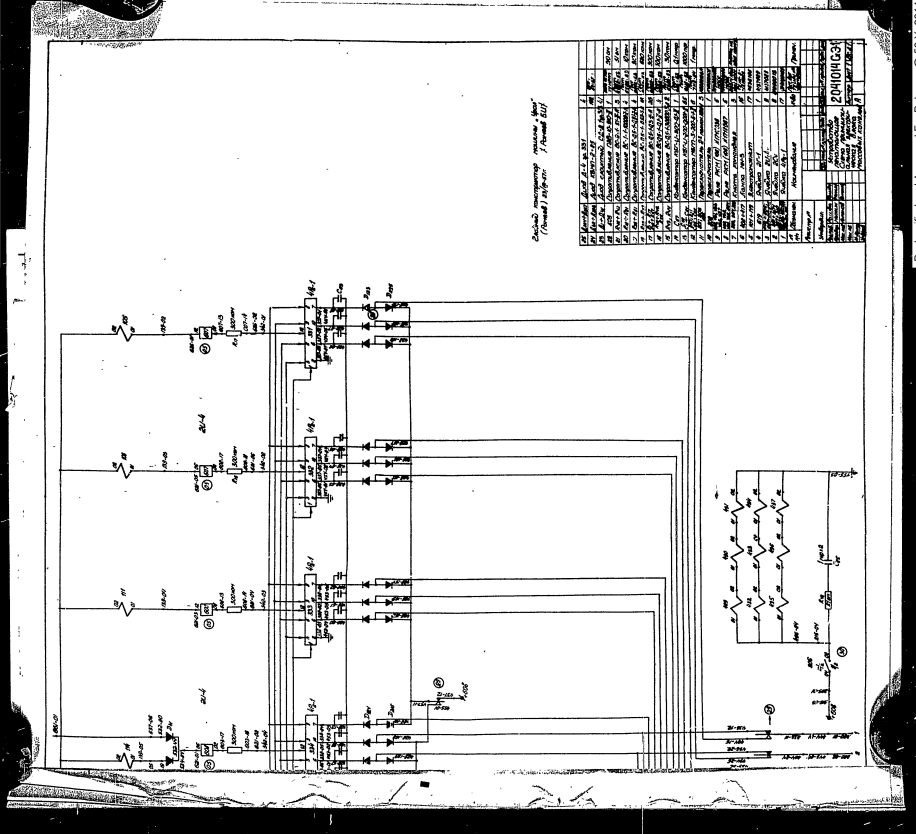


Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

PRESS COMMENT

16 OCTOBER 1959

FOR
INTERNAL USE ONLY
DO NOT CIRCULATE



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

сигна
и ча
К-15
со
рузо
тивл
ка И
на И
2И-1
ка Д
ванн
лени
нал,
импу
Отри
рого
кост
маль
када
с кр
цепи
фере
и со
смон
2И-3
Оста
ие.
ухуд
пях
сигна
тах

схеме 2041014 Сх8-1 рис. 20.8.

Схема состоит из нетиповых ячеек 4Рг-1, 2Г-1,2Сч и безламповых схем.

16Рг-17 и 46Рг-18 состоят из нетиповых ячеек 4Рг-1. Ячейки размещены на открывающейся панели в левой тумбе стола. Расположение ячеек соответствует монтажной схеме панели. Номер панели по монтажной схеме -300. Исключение представляет знаковая ячейка /620/, которая расположена на панели 600. Сигнал знака подается при печати на 7 клемму, при перфорации - на 6 клемму; 2-я и 10-я клеммы заземлены.

Ячейка 620 при перфорации и печати восьмеричных чисел в работе не участвует.

Клеммы 2 в ячейках 331, 332 и 334 заземлены, т.к. эти ячейки участвуют в работе только при печати числового материала в восьмеричной системе.

Клеммы 3,5,9,8 во всех ячейках выведены на соответствующие выходные шины избирательной схемы ИС4-08.

К-23, 18К-26, 18К-27, 28К-28 - клапаны на положительные сигналы. Входные сопротивления клапанов R = 620ком, на которые подаются сигналы с сумматора арифметического устройства и с регистра команд, смонтированы на ответных частях соответствующих ячеек машины. Диодные входы клапанов 11К-23, 18К-26 объединены шиной, на которую с инвертора 02-И-02 поступает положительный сигнал разрешения переписи кода команд на соответствующие регистры. Диодные входы клапанов 18К-27 и 28К-28 также выведены на общую шину, на которую с инвертора 02-И-03 приходит сигнал разрешения переписи кода чисел с сумматора в соответствующие регистры.

Исключение представляют диодные входы клапанов, через которые заносятся старшие двоичные разряды десятичных цифр, и знак числа " - ", а также диодные входы клапанов, стоящих на входах ячеек 331, 332,333 и на входе младшего двоичного разряда ячейки 334. Диодные входы клапанов занесения старших двоичных разрядов цифр и знака числа в ячейке 620, 325÷328, 319÷322, 334 выведены на отдельную шину. При печати чисел в десятичной системе, шина через нормально-замкнутый контакт релейно-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

го переключателя ПК-29 соединена с общей числовой шиной. При печати чисел в восьмеричной системе переключатель ПК-29 переключает соответствующие контакты и на шину выдается постоянный потенциал + 60в. Старшие двоичные разряды в выше перечисленных ячейках, а также разряд знака в работе при этом не участвуют.

Диодные входы клапанов, стоящие на входах ячеек 331÷333 и на входе младшего двоичного разряда цифры в ячейке 334, также выведены на отдельную шину, которая соединяется с общей шиной через контакт релейного переключателя ПК-29 только при печати восьмеричных чисел. При печати десятичных чисел на эту шину подаётся потенциал + 60в.

В ячейке 334 при печати десятичных чисел фиксируются только чётные цифры.

17Сб2-22, 18Сб2-21 - собирательные схемы, нагрузочными сопротивлениями которых служат газовые промежутки МТХ-90 и катодные нагрузки ячеек 4Рг-1.

ПК-30 - тумблер. При включении тумблера потенциал U=60в подается на обмотки реле РКМ /10б/ - У1718067 и РКМ /10б/ - У1718088 реле при этом срабатывает и переключает контакты переключателя ПК-29, при этом входные цепи регистров подготавливаются для печати числового материала, выдаваемого с сумматора в восьмерично-двоичной системе. Рабочий ток через обмотки реле J = 30 ма.

Каждое реле имеет по 3 контактных группы на переключение. Кроме того, реле У1718067 имеет 3 нормально-разомкнутых группы контактов, а реле У1718088-3 нормально-замкнутых группы контактов, что дает возможность образовать дополнительные группы контактов на переключение.

На принципиально-монтажной схеме образованные таким образом группы на переключение условно изображены так же, как и обычные группы. Перечисленные выше клапаны, собирательные схемы и релейный переключатель смонтированы на задней левой панели стола. Монтажный номер панели -400. На этой же панели смонтированы ёмкости C = 1000пф, которые шунтируют входы 2,6,10,7 ячеек 4Рг-1 на землю и предназначены для устранения воздействия паразитных сигналов /наводок/ на регистры.

11К-24, 5К-25 - клапаны, у которых один диодный вход для увеличения перепадов на клапанах заменен неоновой лампочкой типа Мн-3. Диодные входы клапанов объединены общей шиной, на которую поступает сигнал разрешения переписи со счетчика 4Сч10-31 от инвертора 02-И-04.

Катоды неоновых лампочек соединяются с соответствующими клеммами ячеек 2Сч, через которые подается в зависимости от числа в счетчике или уровень U = 60в, или потенциал земли. При уровне U= 60в Мн-3 не загораются.

Неоновые лампочки Мн-3 вставляются в специальные патроны, на панели 400, входные диоды клапанов и сопротивления R = 620 ком, смонтированы на лицевой стороне панели 400.

ИС4-08 - измерительная схема для выработки инверсных сигналов десятично-двоичных цифр. Схема собрана на слоистых диодах и смонтирована на задней правой панели стола, имеющей номер 500. Принципиальная схема ИС4-08 приведена на рис. 20.9. Сигналы на выходных шинах 1,2,4,8 вырабатываются при замыкании контактов кулачков К-1÷К-9 печатающего механизма или П-1÷ П-4 перфоратора.

Например, при замыкании контакта К-1 на выходные шины 2 и 4 будет выдан потенциал 60в. Если при этом в каком либо регистре будет зафиксирован код цифры 9, то с клеммы 12 этой ячейки будет подаваться уровень U = 60в на соответствующую ячейку инвертора 2И-4.

Собирательные схемы 4Сб2-09, 4Сб2-10, 4Сб2-11, 4Сб2-12, 13Сб-13, 13Сб-14, 13Сб2-15, 13Сб2-16 и схемы совпадения 4СП4-06, 13СП4-07 смонтированы в ячейках 4Рг-1.

4И-04, 13И-05 - ячейки 2И-4. Анодной нагрузкой этих ячеек являются электромагниты печатающего устройства или, при выводе результатов на перфоратор, обмотки реле РСМ перфоратора.

Сопротивление катушек электромагнитов R =200 ом. Рабочий ток $J_р$ = 80 ÷ 100 ма, ток срабатывания электромагнитов $J_{ср}$ = 40 ма.

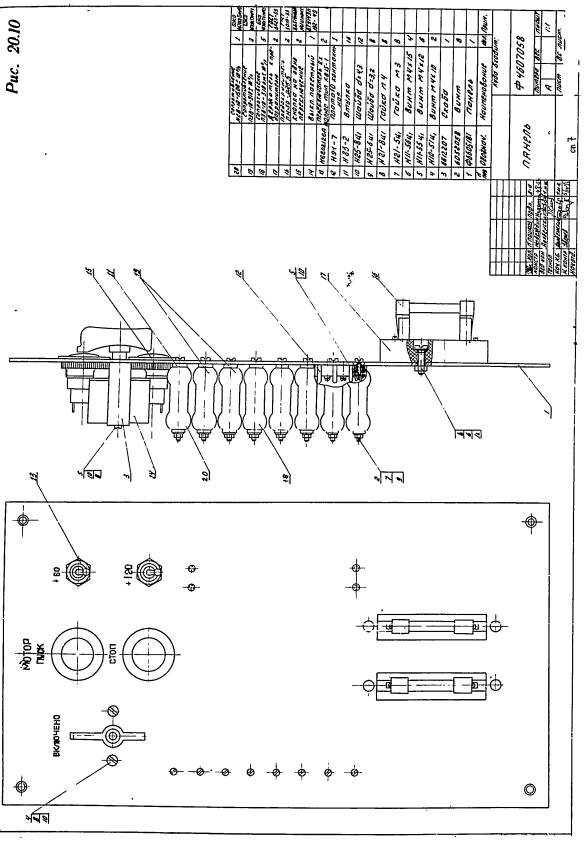
Десятично-двоичный счетчик 4Сч10-31 собран на ячейках 2Сч, которые расположены на панели 300. Работа счетчика описана в главе 17.

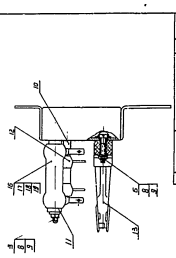
Счетчик ПчУ от счетчика КСУ отличается схемой ручного на-

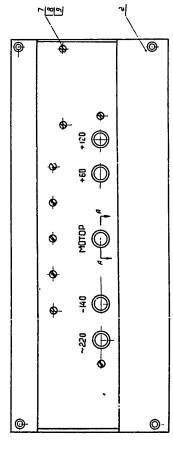
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 20.10







Сечение по ОБ

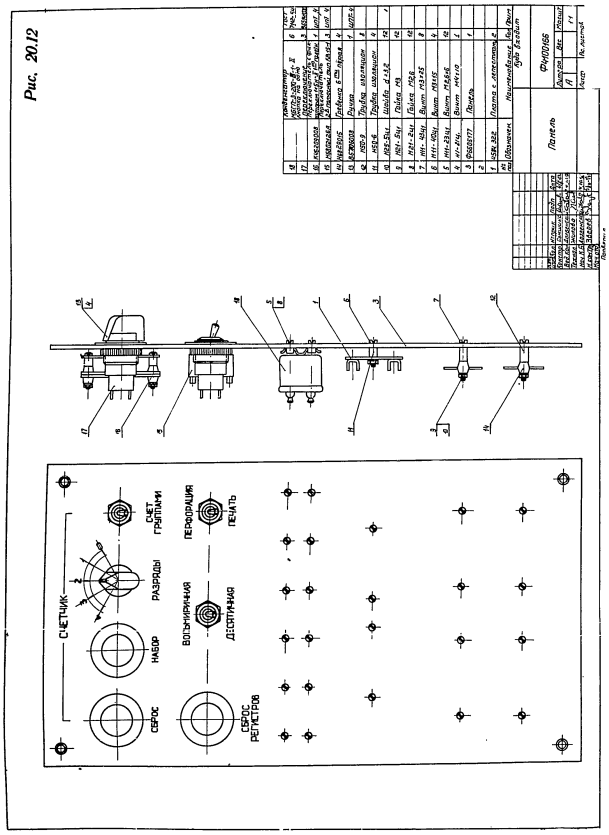
Примечание: Сверлильный паз Ø 6,1; 14,9 сквозной сделать монтажной сетки по ф 400-028 СТ41

Рис. 20.11

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 20.12



бора.

Кн-35 - кнопка, через которую при нажатии подается потенциал U = 120в на вход ГИ-34. ГИ-34 - ячейка 2Г-1.

ПК-33 - переключатель на 5 положений.

Все переключатели и кнопки управления размещены на двух панелях в правой и левой тумбах стола с лицевой стороны.

Внешний вид правой панели приведен на рис. 20.10 и 20.11, внешний вид левой панели на рис. 20.12.

Блок питания

Принципиально-монтажная схема блока питания приведена на схеме 2041014 СхЭ-3 рис. 20.13.

Блок питания состоит из следующих узлов:

а/ выпрямителя ВСД-60

б/ выпрямителя ВСД-300

в/ фильтра

г/ накального трансформатора ТН-55.

Для обеспечения работы блока питания из машины через разъемы 662-04, 662-11 подается стабилизированное напряжение переменного тока 220в, которое поступает через плавкие предохранители на пакетный переключатель "Сеть" /813/. В блоке питания вырабатываются следующие номиналы напряжений:

а/ Выпрямителем ВСД-60 U = -160в

б/ Выпрямителем ВСД-300 U = +120в и U = +60в.

в/ Накальным трансформатором ТН-55 U = 6,3в переменного тока.

Напряжение -160в подается на цепи смещения инверторов 2И-4.

Смещение -120в на остальных ламповых ячейках получается после гашения части напряжения -160в на сопротивлении R = 10 ком, которое смонтировано на ответной части ячейки. +120в - напряжение питания анодных цепей регистров и ячеек, входящих в блок местного управления, +60в напряжение питания анодных цепей инверторов 2И-4, питания реле, кроме того, подается на контакты кулачков считывания. Питание анодных цепей счетчиков производится

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

стабилизированным напряжением + 125 в, которое поступает из машины через разъем 662-01.

Напряжение 6,3в переменного тока используется для питания накальных цепей ламп.

Для уменьшения амплитуды пульсации напряжений +120в и +60в введены емкостные фильтры, которые расположены на 500 панели /см. главу 6/.

Нагрузочная характеристика выпрямителей с этими фильтрами имеет вид, приведенный на рис. 20.14. Для того, чтобы выпрямитель работал на прямолинейном участке при сравнительно небольшом изменении тока нагрузки, введены подгрузочные сопротивления. Сопротивления смонтированы на панели 800 /см. главу 6/.

20.4 КОНСТРУКЦИЯ ПЕЧАТАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Общий вид печатающего устройства изображен на рис. 20.1.

Печатающее устройство состоит из следующих узлов:

1. Стола
2. Панелей
3. Печатающего механизма
4. Блока питания /выпрямителей и трансформатора/.

Стол печатающего устройства предназначен для размещения узлов печатающего устройства.

Панели представляют собой открывающиеся стойки, закрытые дверцами, на которых размещена электроаппаратура.

Конструктивное расположение электроаппаратуры соответствует ее расположению на монтажных схемах.

Печатающая машинка расположена на крышке стола, сверху закрыта кожухом для защиты от пыли и механических повреждений.

Выпрямители и трансформатор размещены внутри стола и предназначены для питания схем ПчУ.

Расположение панелей печатающего устройства и нумерация панелей приведены в главе 6.

Кинематическая схема печатающей машинки изображена на рис. 20.15.

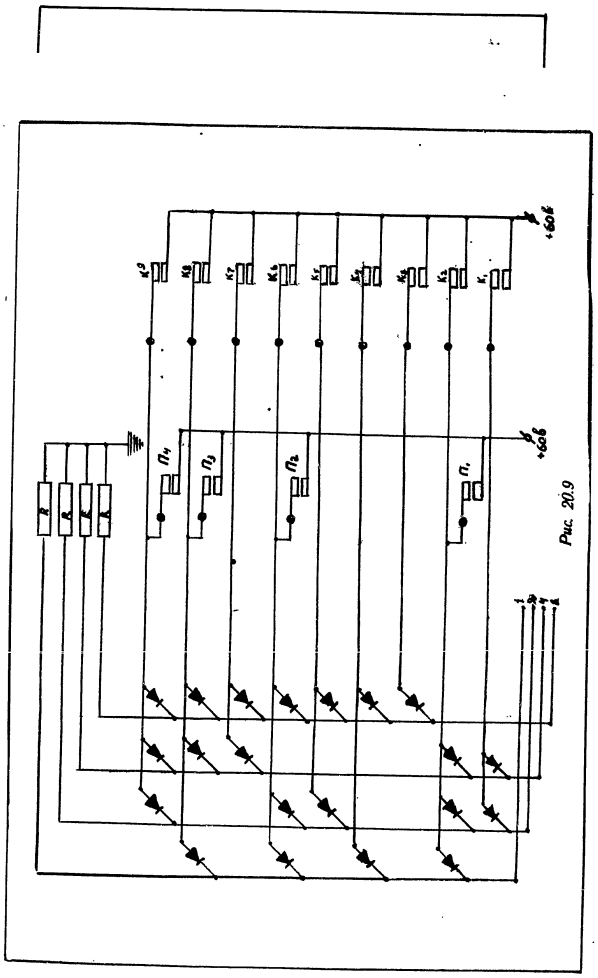


Рис. 20.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

стабилизированным напряжением + 125 в, которое поступает из машины через разъем 662-01.

пит

и +
на
Наг
рам
что
сра
ны
ван

рис

мещ

рыт

отн

све
кию

и г

раз

на

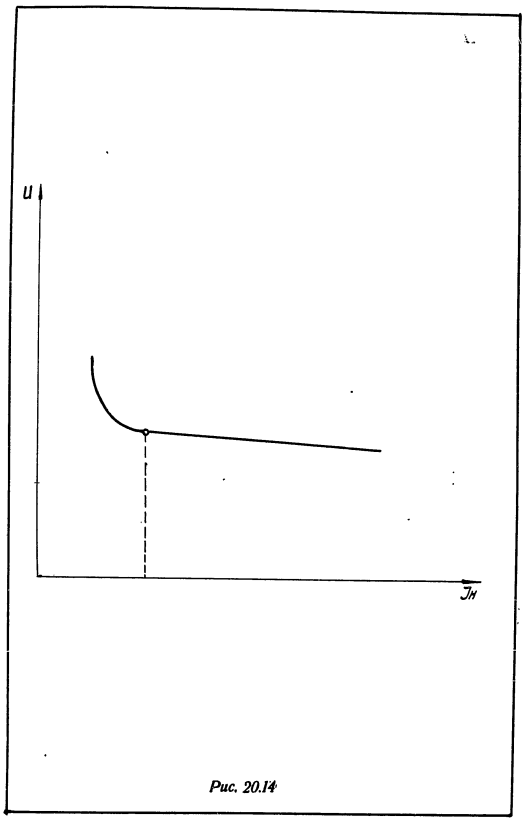


Рис. 20.14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

1 Привод

В качестве привода печатающего механизма используется электродвигатель переменного тока типа АОЛБ 12-2 мощностью 120 вт, с питанием от сети переменного тока с напряжением 220в, число оборотов -2890 в минуту.

Электродвигатель запускается нажатием на кнопку "Пуск". Вращение через понижающий до 100 оборотов в мин. редуктор передается на зубчатую шестерню, которая находится в зацеплении с шестерней, жестко связанной со сцепной муфтой позиция 8 рис. 20.10. Передаточное отношение шестерен 1:1. Муфта имеет 3 паза и сидит свободно на главном валу/позиция 3 рис. 20.15, позиция 1 рис. 20.16/. Жестко с главным валом связан упор 5. С приходом сигнала на катушки сцепного электромагнита /позиция 3 рис. 20.16/ якорь 3 притягивается. При западании рычага с роликом 10 во впадину 9 на сцепной муфте 8 фиксатор 4 под действием пружины 11 поворачивается и освобождает упор 5 с собачкой 6.

Собачка под действием пружины 7 своим выступом $6^{а}$ западает в паз сцепной муфты 8 и передает вращение на главный вал 1. На рис. 20.16 показано исходное состояние сцепного устройства.

2 Механизм подъема типштанг

Печатающий механизм имеет 19 типштанг. В исходном положении типштанги находятся в крайнем нижнем положении. При этом пружины /рис. 20.17 / растянуты и прижимают рычаги $44^{а}$ к рейке 1.

С началом вращения главного вала 3, на котором жестко сидят кулачки 7, воздействующие на систему рычагов 28 и 2 через коромысло 6, рейка 1 начнет подниматься. Типштанги 44 под действием пружины получают возможность перемещаться вверх. С приходом импульса на электромагнит 20 / рис. 20.18 /а// якорь 21 притягивается и через тягу $24^{а}$ отводит защелку 34. Собачка 26 под действием пружины $26^{а}$ освобождается, входит в зацепление с зубчатой

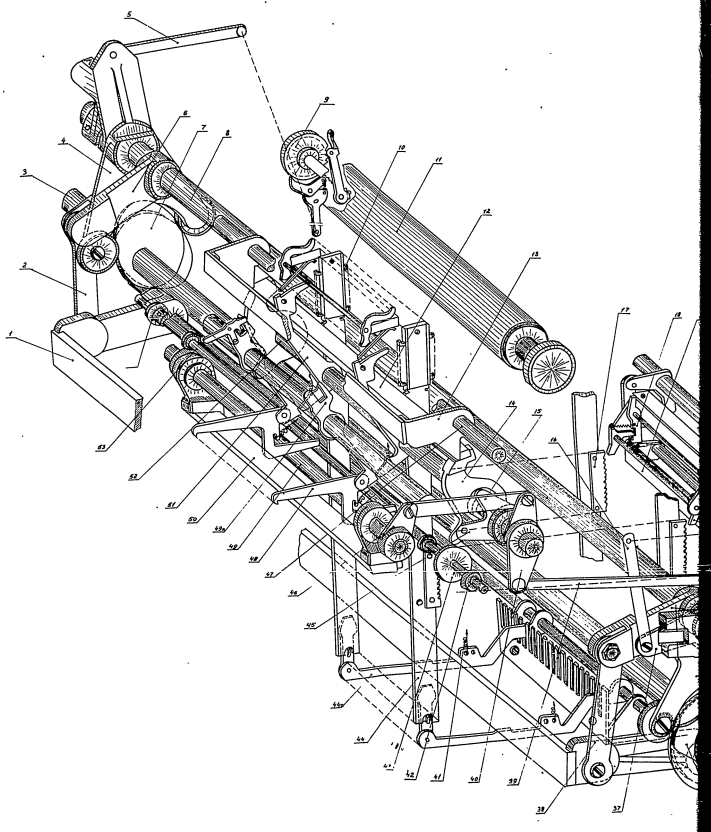


Рис. 20.15

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

изма использу-
ипа АОЛБ 12-2
еменного тока
в минуту.
м на кнопку
оборотов в
терню, которая
ко связанной
Передаточное
за и сидит сво-
15, позиция 1
н упор 5. С при-
омагнита /по-
ется.
дину 9 на сцеп-
жины 11 повора-
6.
м выступом 6а
ет вращение на
сходное состояние

нг. В исходном
нижнем положе-
тянуты и прижи-

, на котором жест-
истему рычагов
т подниматься.
чают возможность
а на электромаг-
тривается и через
под действием
пление с зубчатой

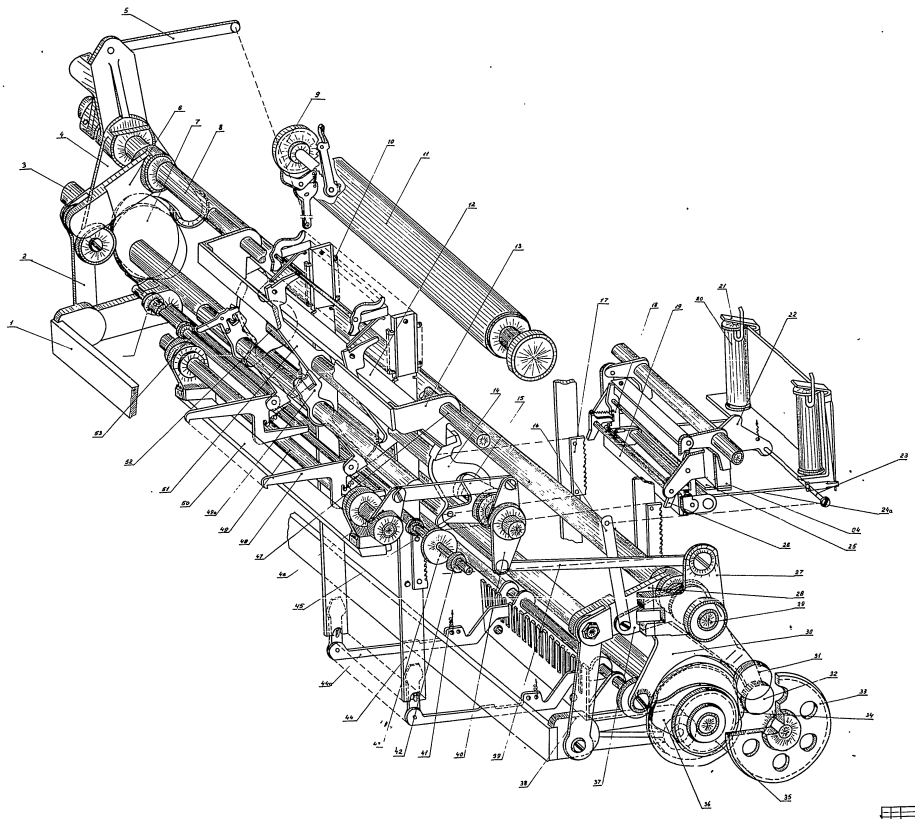


Рис. 20.15

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

…изма использу-
…ипа АОЛБ 12-2
…еменного тока
… в минуту.
…м на кнопку
… оборотов в
…терню, которая
…ко связанной
…Передаточное
…за и сидит сво-
…15, позиция 1
…н упор 5. С при-
…омагнита /по-
…ется.
…дину 9 на сцеп-
…жины 11 повора-
… 6.
…м выступом 6а
…ет вращение на
…ходное состояние

…нг. В исходном
… нижнем положе-
…тянуты и прижи-

…, на котором жест-
…истему рычагов
…т подниматься.
…чают возможность
…а на электромаг-
…тгивается и через
… под действием
…пление с зубчатой

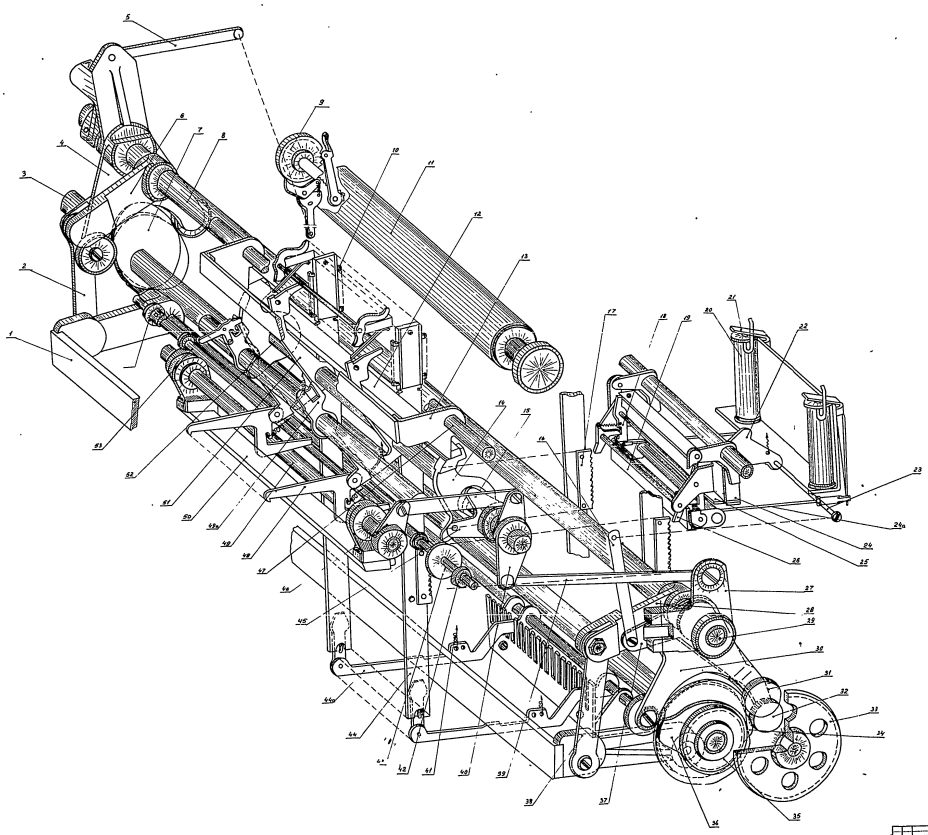


Рис. 20.15

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

В ка
тся эле
ощность
напряж
Элек
Пуск",
ан, ред
ходите
о сцепл
тношен
одно из
ис. 20
одом с
ция З
ри зап
ой муф
ивается
Сос
падает
лавный
цепно

Пе
оложе
ии. П
ают р
С
со сид
28 и 2
ипшта
ереме
ит 2(
тягу 2
ружи

Рис. 20.13

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

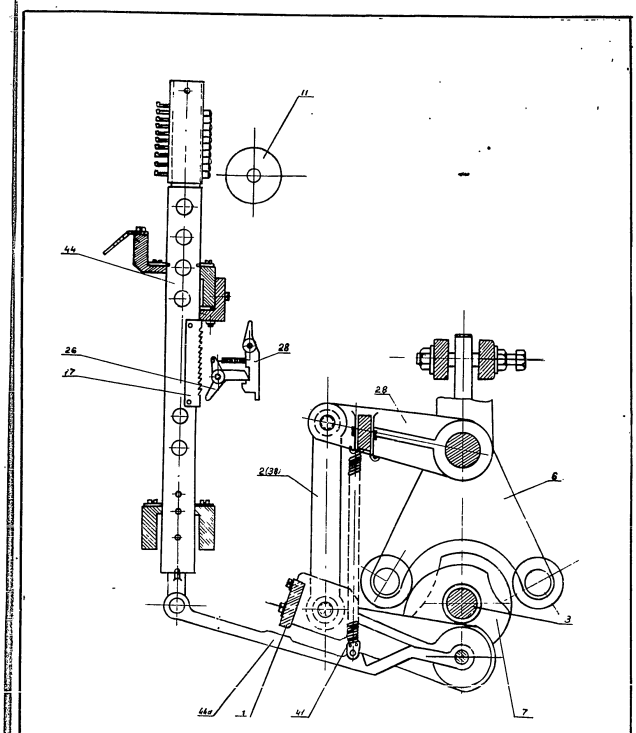


Рис. 20.17

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

рейкой 17 и фиксирует типштангу на соответствующей позиции /рис. 20.18 /б//. В исходное положение, собачки 26 и защелки заводятся планками 19 и 25 через систему рычагов, перемещением которых управляет кулачок 34, сидящий на главном валу /рис. 20.19/. При опускании планки 1 вниз типштанги 44 возвращаются в исходное положение, приведенное на рис. 20.20.

3. Механизм печати

После того, как рейка 1 дойдет до крайнего верхнего положения, кулачки 36 /рис. 20.21/ жестко связанные с главным валом 3 через коромысло 30 и систему рычагов 39,40,15, отводят заводящую планку 12 и поворачивают рычаг 46 возле оси 49. Планка срыва молоточков 50 входит в зацепление с курками 48, которые шарнирно связаны с собачками 49^{a}, отводит их и освобождает молоточки 51. Молоточки под действием пружины срываются и производят удар по пуансонам типштанг.

В исходное положение, приведенное на рис. 20.22, молоточки заводятся планкой 12.

Печать нулей происходит следующим образом: Типштанга, поднимаясь, штифтом 54 через нулевую собачку поднимает курок 48 над планкой срыва молоточков - 50.

При таком положении срыв молоточков возможен только в случае, когда предыдущая штанга будет зафиксирована на любой значащей цифре от 9 до 1. Для этого каждая собачка 49^{a} через серьгу 57 связана с отгибом 58 собачки соседнего младшего разряда, что дает возможность независимо от курка 48 отвести собачку 49^{a} младшего разряда и освободить молоточек /см. рис. 20.22/.

При необходимости молоточек 51 можно выключить из работы поднимая рычаг 55, который при этом давит пружину 56 и блокирует молоточек.

При работе ПчУ в составе машины "Урал" примеры расположения числового материала в строке на бумажной ленте приведены на рис. 20.23.

Строка 1. Иллюстрирует расположение цифр в строке при записи числа в десятичной системе.

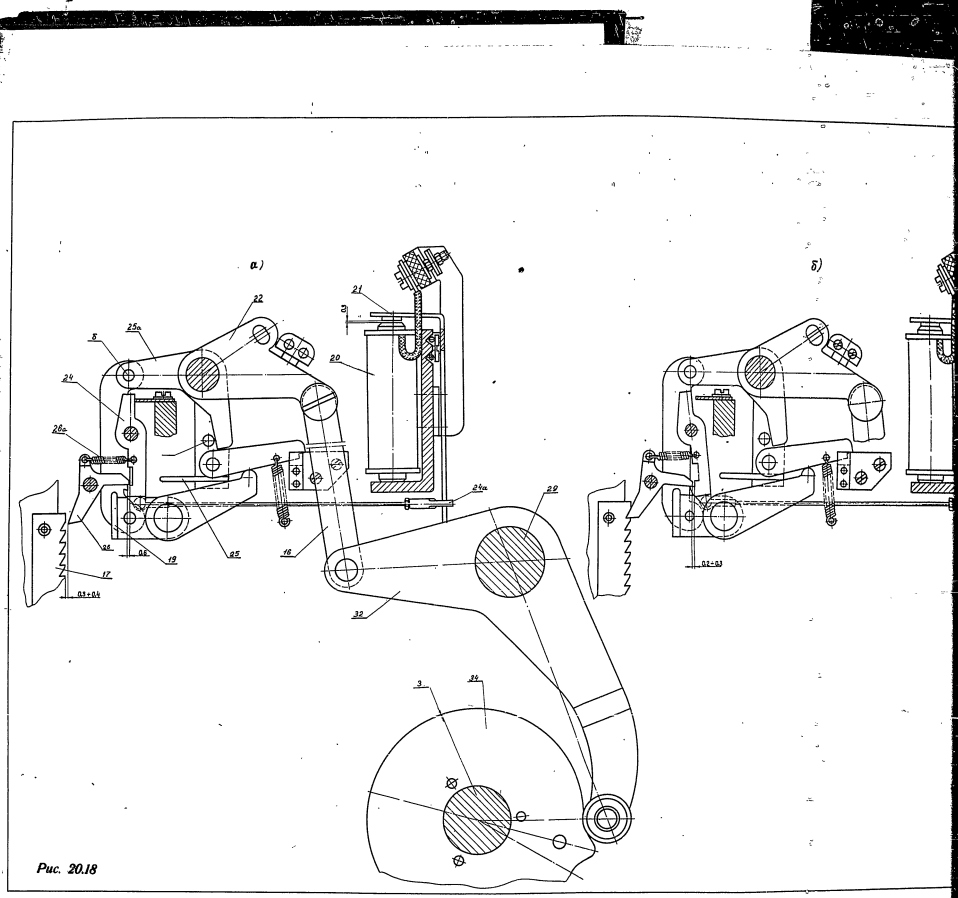


Рис. 20.18

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

штангу на соответствующей по-
3 исходное положение, собачки
ланками 19 и 25 через систему
торых управляет кулачок 34, си-
ис. 20.19/. При опускании план-
возвращаются в исходное положе-
20.20.

зм печати

а 1 дойдет до крайнего верхнего
ис. 20.21/ жестко связанные с
ромысло 30 и систему рычагов
ую планку 12 и поворачивают
ланка срыва молоточков 50 вхо-
ми 48, которые шарнирно связа-
дит их и освобождает молоточки
ием пружины срываются и произ-
типштанг.

приведенное на рис. 20.22, мо-
й 12.
дит следующим образом:
тифтом 54 через нулевую собачку
ланкой срыва молоточков - 50.
срыв молоточков возможен только
ая штанга будет зафиксирована
от 9 до 1. Для этого каждая со-
57 связана с отгибом 58 собачки
па, что дает возможность неза-
ти собачку 49 младшего разряда
м. рис. 20.22/.
ек 51 можно выключить из работы
ый при этом давит пружину 56 и

таве машины "Урал" примеры рас-
риала в строке на бумажной лен-
23.
стрирует расположение цифр в
ке при записи числа в десятич-
системе.

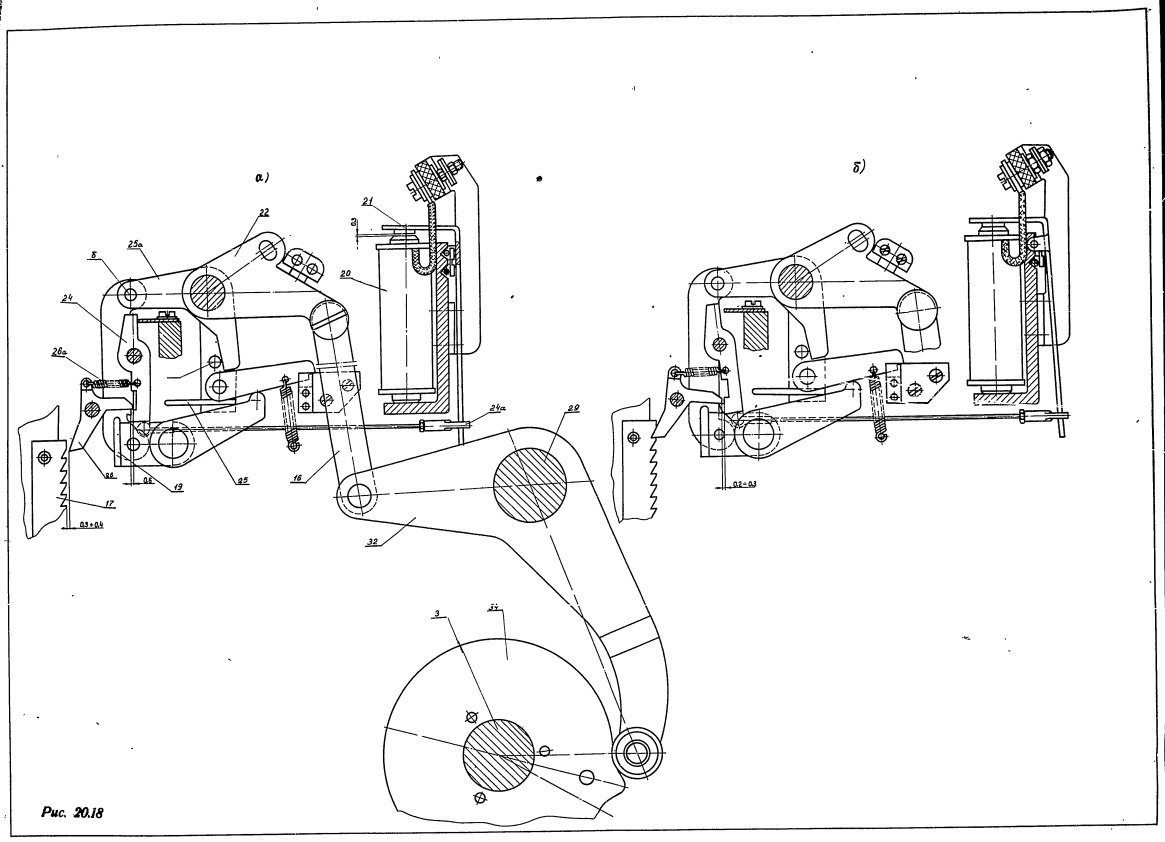
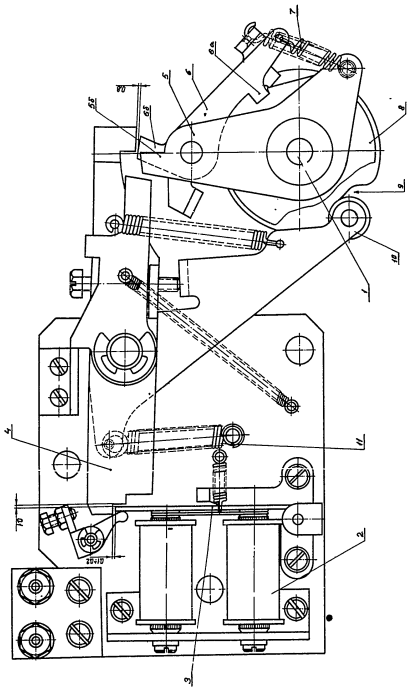


Рис. 20.18

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



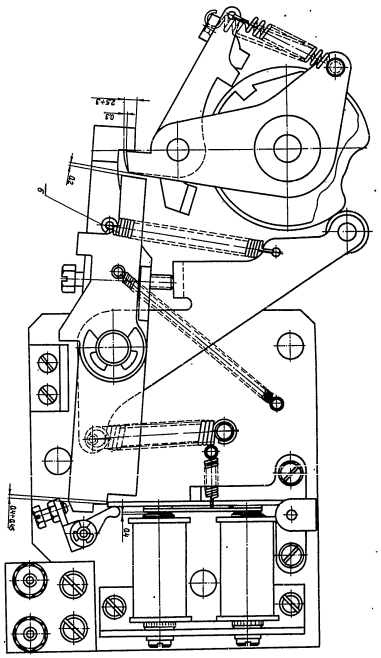


Рис. 20.16

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

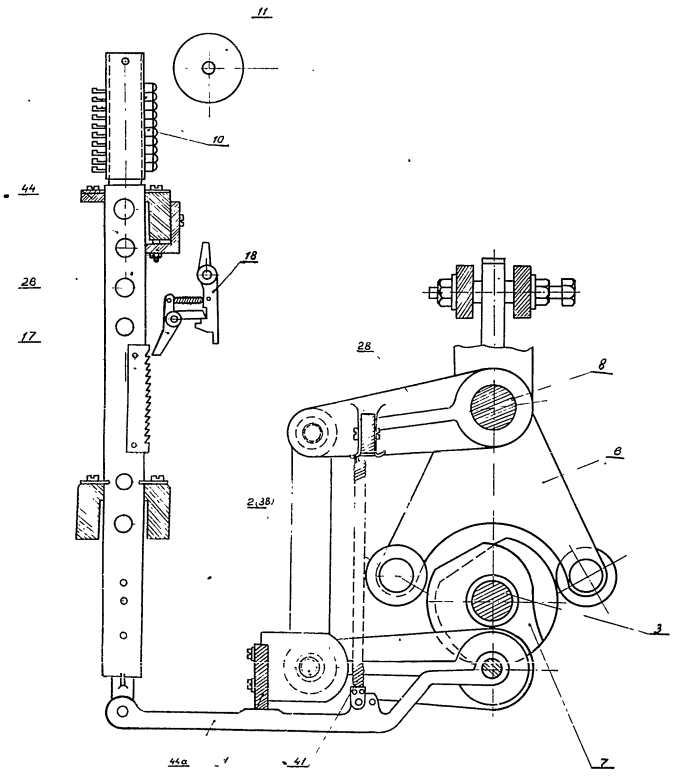


Рис. 20.20

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

																			строка 2
3	7	7	7		–	3	7	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0	строка 3
3	7	7	7		–	3	7	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0	строка 4
						7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	строка 5

Рис. 20.23

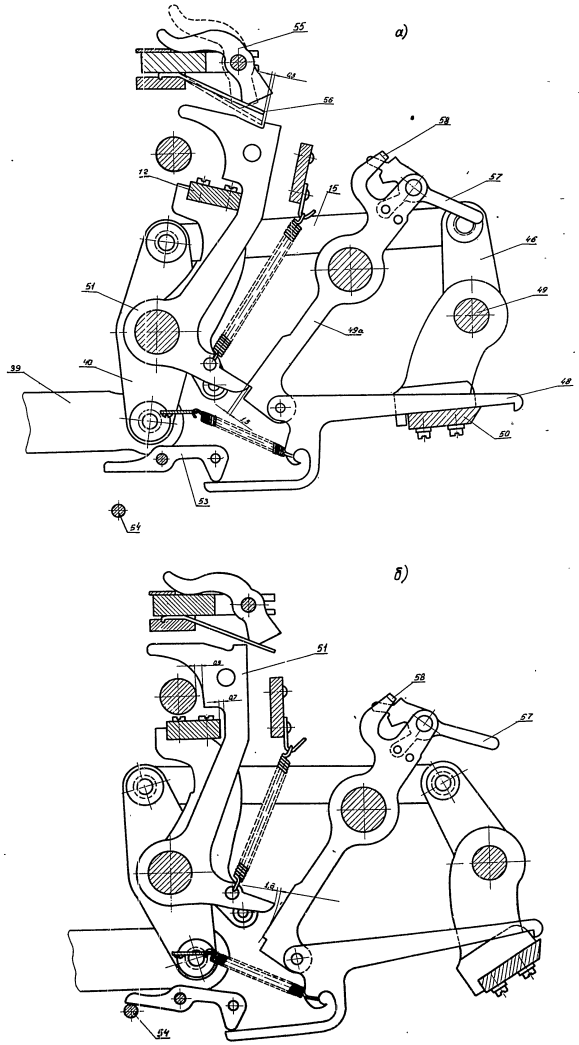


Рис. 20.22

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

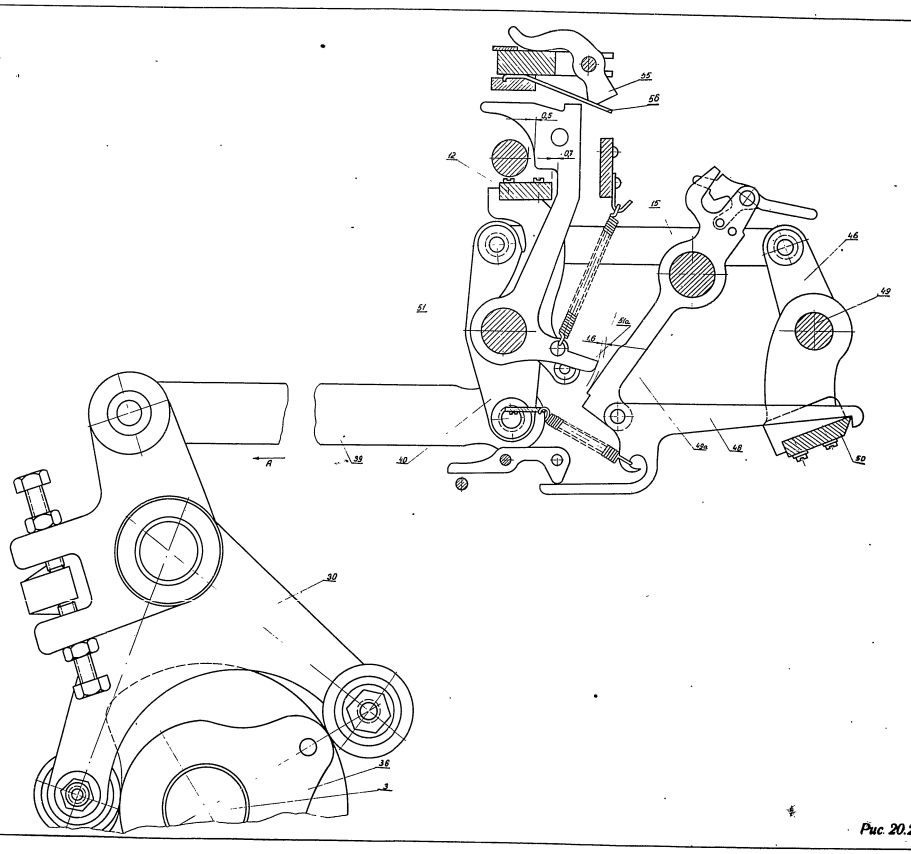


Рис. 20.21.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

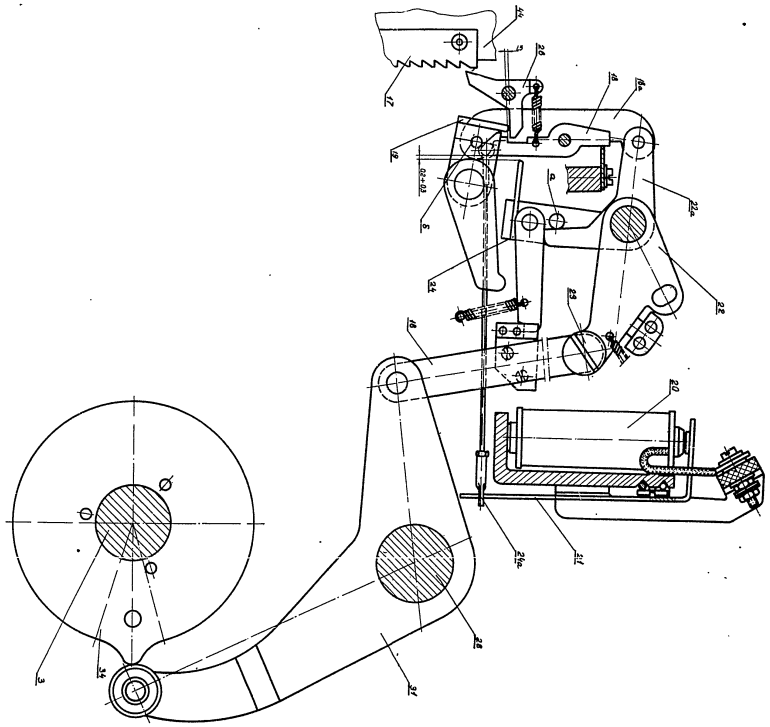


Рис. 20.19

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

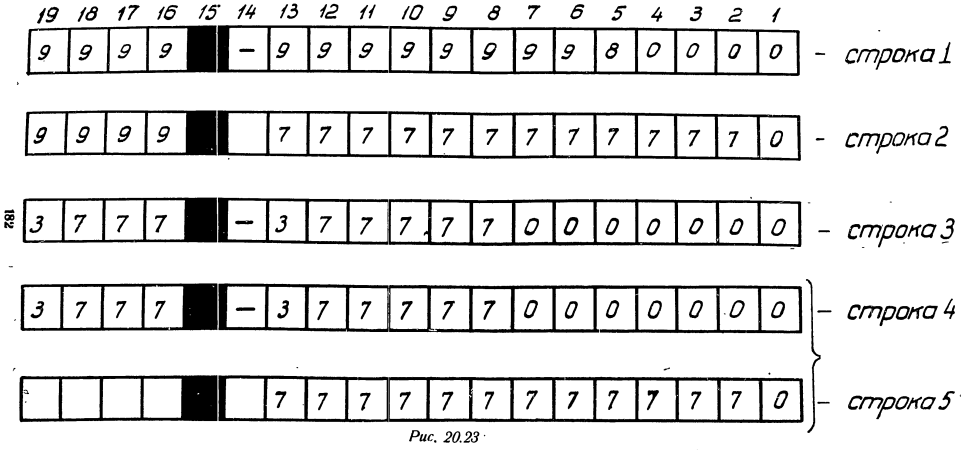


Рис. 20.23

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

В 19,18,17,16 разрядах печатается порядковый номер числа, выводимого на печать.
15 разряд должен быть всегда заблокирован и не печатается.
По 14 разряду выводится печать знака числа 13 ÷ 5 разряды - числовой материал /последний разряд может печататься только чётным/.
В 4 ÷ 1 разрядах печатаются "0".

Строка 2. Показывает запись числа в восьмеричной системе. В 19÷ 16 разрядах стоит порядковый номер числа.
В 13 ÷ 2 разрядах записывается число.

Строка 3. иллюстрирует печать команды.
19,18,17,16 разряды - адрес команды.
14 разряд - знак команды
13,12 разряды - номер команды
11,10,9,8 разряды - адрес числа.

Строки 4,5 соответствуют печати программы /режим 1 и П/. Печать идет в два такта /команда-число/

У знаковой штанги /14 разряд/ нет пуансона с литером "0" и пуансон 1 заменен на пуансон "-".

9 Механизм подачи бумажной ленты

Кинематическая схема механизма приведена на рис.20.24

На оси печатающего валика имеется храповое колесо 9. Храповое колесо находится в зацеплении с собачкой "в". При перемещении тяги 5 от кулачков 7 через коромысло 4 вправо собачка "в" поворачивает храповое колесо против часовой стрелки на один зуб. Бумага, прижатая к печатающему валику 11 прижимом "б",переместится при этом на один шаг.

При возвращении тяги 5 в исходное полвжение собачка "в" перескакивает на следующий зуб храпового колеса 9.

5 Механизм красящей ленты

Катушки с красящей лентой устанавливаются на правый

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

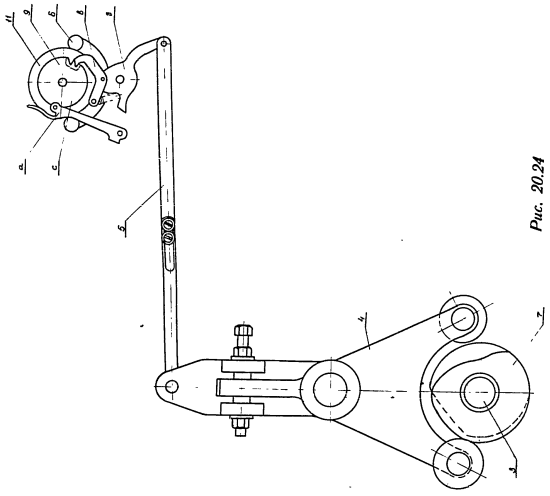


Рис. 20.24

и левый лентоводители, которые представляют собой вертикальные оси с коническими шестернями на конце. На оси 53 с обоих концов имеются конические шестерни 42. Ось 53 /см. рис. 20.15/ может перемещаться как вправо, так и влево. В зависимости от того, в каком положении находится ось 53, будет передаваться вращение на правый или левый лентоводители. Переключение оси 53 происходит автоматически, когда красящая лента целиком перейдет на ту или другую катушку и узелком, имеющимся на ленте, произведет переключение.

Ось 53 при каждом рабочем ходе поворачивается собачкой, которая воздействует на храповое колесо 43, сидящее на оси.

20 5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД

1. Правила для операторов

1/ Перед началом работы оператор должен проверить правильность подключения печатающего устройства к машине и выходному перфоратору через соединительные кабели согласно схеме 1100000СхС.

2/ Проверить наличие бумажной и красящих лент.

3/ Включить пакетный переключатель "Сеть" рис. 20.37, поз. 5.

4/ Примерно через 3 мин. включить тумблеры "+60в, поз. 8, и "+120в", поз. 9.

5/ При включении +120в возможно произвольное зажигание регистров, поэтому тотчас же вслед за включением +120в необходимо нажать кнопку "Сброс регистров", поз. 13 и убедиться, что все регистры погашены.

6/ Нажатием на кнопку "Пуск", поз. 7, запустить мотор.

7/ Все включения должны подтверждаться соответствующими сигнальными лампочками, поз. 6.

8/ При включении +120в возможна произвольная установка счетчика, поэтому необходимо нажать на кнопку "Сброс счетчика", поз. 1, установив этим самым счетчики в нулевое положение.

9/ При печати числового материала в десятичной сис -

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

теме тумблер "восьмерично-десятичная", поз.12, на панели ПчУ должен стоять в положении "десятичная печать". Тумблер "восьмерично-десятичная" на панели управления машиной должен стоять также в положении десятичной печати. Для печати числового материала в восьмеричной системе необходимо поставить тумблер "восьмеричная-десятичная" или на пульте управления машиной, или на панели печатающего устройства в положение восьмеричной печати.

10. Тумблеры "Печать программы" на пульте управления машиной при выводе числового материала должны быть выключены.

11. При 1 режиме печати программы необходимо включить тумблер "1 режим".

12. При П режиме программы необходимо включить тумблер "П режим".

13. Тумблер "Печать-перфорация", поз.11, должен стоять в положении "Печать", во всех случаях.

14. Если вывод числового материала производится без интервалов, то тумблер "счет группами", поз.4, должен быть выключен.

15. Если вывод числового материала ведется с интервалами, то по желанию оператора можно включить тумблер "счет группами". При этом содержимое счетчика будет меняться на "1" только по команде "Ин". После включения тумблера нажать на кнопку "сброс счетчика".

16. Установкой переключателя "Разряды", поз.3, и нажатием на кнопку "Набор", поз.2, можно заранее заносить в счётчик любое число.

17. Если необходимо, чтобы печать со счетчика начиналась с 1, надо поставить переключатель разрядов в положение 1 и нажать на кнопку "Набор" счетчика один раз.

18. При выводе данных на перфоратор необходимо тумблер "Печать-перфорация" поставить в положение "Перфорация". Мотор печатающего устройства при этом должен быть выключен. Для перфорации все вышеперечисленные правила остаются в силе. Перфорацию программы во П режиме производить нельзя.

19. При длительных перерывах в работе печатающее

1	2	3	4	5	6
6.	Штанги, защелки, собачки, подштановые рычаги, гребенки, шарнирные части и т.п.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
7.	Оси сцепного магнита.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
8.	Оси собачек, защелок и рычагов магнитного ящика.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места.
9.	Шарикоподшипники рычагов механизма.	5	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники.
10.	Кулачки главного вала.	5	Солидол	30 дней	Трущиеся места
11.	Оси и шарнирные части каретки		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
12.	Шарикоподшипники кулачковой коробки.	2	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники
13.	Ролики коромысел кулачковой коробки.	14	Легкое масло	15 дней	Оси роликов.
14.	Ролики для красящей ленты и перекидной рычаг.	12	Легкое масло	15 дней	Оси роликов.

20 6 ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

Ниже приводится инструкция по регулировке печатающего механизма, в которой указываются основные места регулировки, а также зазоры, которые необходимо выдерживать при регулировке.

Прежде чем приступить к регулировке, необходимо тщательно просмотреть и изучить нижеприводимую инструкцию.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

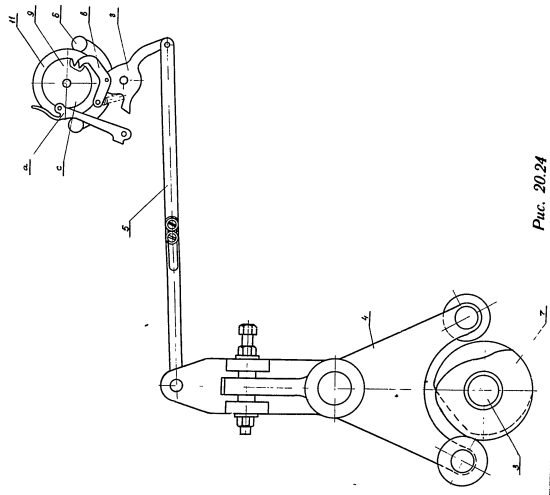


Рис. 20.24

устройство необходимо выключить.

20. Выключение печатающего устройства производится последовательным выключением тумблеров 120в, 60в и пакетным переключателем "Сеть".

21. По окончании работы после чистки и протирки следует накрыть печатающее устройство чехлом.

6 Правила для механиков

1. При регулировке и ремонте печатающего механизма необходимо соблюдать правила техники безопасности.

2. Не производить никаких регулировок при работе печатающего механизма. Ремонт электроаппаратуры производить на устройстве, отключенном от сети.

3. Прежде чем приступить к регулировке, необходимо точно установить причину дефекта.

4. Не допускается регулировка механизма одновременно в нескольких местах.

5. Проверку цепей электроаппаратуры можно производить только омметром прибора АВО-5.

6. При очистке контактов от нагара следить, чтобы пыль не попадала в механизмы устройства.

7. При всяких ремонтных работах необходимо следить, чтобы в механизмы не попадали посторонние предметы /винты, провод и т.д./.

7 Чистка

1/ Ежедневно, по окончании работ, должна быть произведена протирка устройства, отключенного от сети.

2/ Протереть сухой тряпкой весь механизм, мотопривод, редуктор, стол.

3/ При чистке устройства следить, чтобы нити от тряпок не оставались на устройстве и не попадали между контактами.

4/ Примерно два раза в месяц, производить чистку контактов от пыли и других посторонних предметов.

5/ Нагар с контактов удалять наждачной бумагой - мелкозернистой и промывать чистым спиртом.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ройства производится
еров 120в, 60в и па-

истки и протирки
во чехлом.

в

чатающего механизма
и безопасности.
ировок при работе
роаппаратуры произ-
е сети.
лировке, необходимо

ханизма одновре-

уры можно произво-

ба следить, что-
ойства.
необходимо следить
онние предметы

т, должна быть про-
ченного от сети.
механизм, мотопри-

ь, чтобы нити ст
и не попадали между

производить чистку
них предметов.
ждачной бумагой -
спиртом.

Смазка

Все трущиеся части машины должны периодически смазываться. Смазку должен производить механик, знающий машину.

Для смазки применяются: легкое швейное масло по ГОСТ 973-50, масло индустриальное "30" /машинное "Л"/ по ГОСТ 1707-51 и солидол УС-2 /СЛ/ по ГОСТ 1033-51.

Смазочные материалы должны быть совершенно чистыми, без примеси кислот, щёлочей и влаги.

Перед употреблением масло рекомендуется фильтровать через вату. Излишняя смазка должна быть удалена тряпкой, во избежание попадания ее на провода, контакты, токоведущие части.

Места, сроки смазки и смазочный материал указаны ниже в таблице.

Периодичность смазки указана при работе в одну смену. При работе более восьми часов в сутки периодичность смазки пропорционально увеличивается. В помещении с повышенной температурой 25-30° смазку следует производить чаще в 1,5-2 раза.

№ п/п:	Место смазки	К-во мест смазки	Смазочный материал	Периодичность	Где смазывать
1	2	3	4	5	6
1.	Электродвигатель	2	Солидол	3 месяца	Подшипники
2.	Редуктор	2	Солидол	3 месяца	Подшипники
		1	Машинное масло	15 дней	Залить редуктор.
3.	Валы и оси секции печатающего механизма.	3	Машинное масло	30 дней	Залить через масленку и отверстия.
4.	Валы и оси ленточного механизма.	3	Машинное масло	15 дней	Залить через масленку.
5.	Все шестерни печатающего механизма	5	Солидол	30 дней	Зубцы шестерни.

1	2	3	4	5	6
6.	Штанги, защелки, собачки, подштанновые рычаги, гребенки, шарнирные части и т.п.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
7.	Оси сцепного магнита.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
8.	Оси собачек, защелок и рычагов магнитного ящика.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места.
9.	Шарикоподшипники рычагов механизма.	5	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники.
10.	Кулачки главного вала.	5	Солидол	30 дней	Трущиеся места
11.	Оси и шарнирные части каретки		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
12.	Шарикоподшипники кулачковой коробки.	2	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники
13.	Ролики коромысел кулачковой коробки.	14	Легкое масло	15 дней	Оси роликов.
14.	Ролики для красящей ленты и перекидной рычаг.	12	Легкое масло	15 дней	Оси роликов.

20 6 ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

Ниже приводится инструкция по регулировке печатающего механизма, в которой указываются основные места регулировки, а также зазоры, которые необходимо выдерживать при регулировке.

Прежде чем приступать к регулировке, необходимо тщательно просмотреть и изучить нижеприводимую инструкцию

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ройства производится
еров 120в, 60в и па-

истки и протирки
во чехлом.

в

атающего механизма
безопасности.
ровок при работе
оаппаратуры произ-
сети.
ировке, необходимо

ханизма одновре-

уры можно произво-

ра следить, что-
ойства.
необходимо следить
онние предметы

, должна быть про-
енного от сети.
механизм, мотопри-

, чтоны нити ст
не попадали межд

изводить чистку
их предметов.
дачной бумагой -
ниртом.

Смазка

Все трущиеся части машины должны периодически смазываться. Смазку должен производить механик, знающий машину.

Для смазки применяются: легкое швейное масло по ГОСТ 973-50, масло индустриальное "30" /машинное "Л"/ по ГОСТ 1707-51 и солидол УС-2 /СЛ/ по ГОСТ 1033-51.

Смазочные материалы должны быть совершенно чистыми, без примеси кислот, щёлочей и влаги.

Перед употреблением масло рекомендуется фильтровать через вату. Излишняя смазка должна быть удалена тряпкой, во избежание попадания ее на провода, контакты, токоведущие части.

Места, сроки смазки и смазочный материал указаны ниже в таблице.

Периодичность смазки указана при работе в одну смену. При работе более восьми часов в сутки периодичность смазки пропорционально увеличивается. В помещении с повышенной температурой 25-30° смазку следует производить чаще в 1,5-2 раза.

№ п/п:	Место смазки	К-во мест смазки	Смазочный материал	Периодичность	Где смазывать
1	2	3	4	5	6
1.	Электродвигатель	2	Солидол	3 месяца	Подшипники
2.	Редуктор	2	Солидол	3 месяца	Подшипники
		1	Машинное масло	15 дней	Залить редуктор.
3.	Валы и оси секции печатающего механизма.	3	Машинное масло	30 дней	Залить через масленку и отверстия.
4.	Валы и оси ленточного механизма.	3	Машинное масло	15 дней	Залить через масленку.
5.	Все шестерни печатающего механизма	5	Солидол	30 дней	Зубцы шестерни.

1	2	3	4	5	6
6.	Штанги, защелки, собачки, подштанновые рычаги, гребенки, шарнирные части и т.п.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
7.	Оси сцепного магнита.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
8.	Оси собачек, защелок и рычагов магнитного ящика.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места.
9.	Шарикоподшипники рычагов механизма.	5	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники.
10.	Кулачки главного вала.	5	Солидол	30 дней	Трущиеся места
11.	Оси и шарнирные части каретки		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
12.	Шарикоподшипники кулачковой коробки.	2	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники
13.	Ролики коромысел кулачковой коробки.	14	Легкое масло	15 дней	Оси роликов.
14.	Ролики для красящей ленты и перекидной рычаг.	12	Легкое масло	15 дней	Оси роликов.

20 6 ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

Ниже приводится инструкция по регулировке печатающего механизма, в которой указываются основные места регулировки, а также зазоры, которые необходимо выдерживать при регулировке.

Прежде чем приступить к регулировке, необходимо тщательно просмотреть и изучить нижеприводимую инструкцию.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ойства производится
ов 120в, 60в и па-

истки и протирки
во чехлом.

в

тающего механизма
безопасности.
ровок при работе
оаппаратуры произ-
сети.
ировке, необходимо

ханизма одновре-

уры можно произво-

ра следить, что-
ойства.
необходимо следить
онные предметы

, должна быть про-
енного от сети.
механизм, мотопри-

, чтобы нити ст
не попадали между

изводить чистку
их предметов.
дачной бумагой -
ниртом.

Смазка

Все трущиеся части машины должны периодически смазываться. Смазку должен производить механик, знающий машину.

Для смазки применяются: легкое швейное масло по ГОСТ 973-50, масло индустриальное "30" /машинное "Л"/ по ГОСТ 1707-51 и солидол УС-2 /СЛ/ по ГОСТ 1033-51.

Смазочные материалы должны быть совершенно чистыми, без примеси кислот, щёлочей и влаги.

Перед употреблением масло рекомендуется фильтровать через вату. Излишняя смазка должна быть удалена тряпкой, во избежание попадания ее на провода, контакты, токоведущие части.

Места, сроки смазки и смазочный материал указаны ниже в таблице.

Периодичность смазки указана при работе в одну смену. При работе более восьми часов в сутки периодичность смазки пропорционально увеличивается. В помещении с повышенной температурой 25-30° смазку следует производить чаще в 1,5-2 раза.

№ п/п:	Место смазки	К-во мест смазки	Смазочный материал	Периодичность	Где смазывать
1	2	3	4	5	6
1.	Электродвигатель	2	Солидол	3 месяца	Подшипники
2.	Редуктор	2	Солидол	3 месяца	Подшипники
		1	Машинное масло	15 дней	Залить редуктор.
3.	Валы и оси секции печатающего механизма.	3	Машинное масло	30 дней	Залить через масленку и отверстия.
4.	Валы и оси ленточного механизма.	3	Машинное масло	15 дней	Залить через масленку.
5.	Все шестерни печатающего механизма	5	Солидол	30 дней	Зубцы шестерни.

1	2	3	4	5	6
6.	Штанги, защелки, собачки, подштанковые рычаги, гребенки, шарнирные части и т.п.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
7.	Оси сцепного магнита.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
8.	Оси собачек, защелок и рычагов магнитного ящика.		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места.
9.	Шарикоподшипники рычагов механизма.	5	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники.
10.	Кулачки главного вала.	5	Солидол	30 дней	Трущиеся места
11.	Оси и шарнирные части каретки		Легкое масло	15 дней	Трущиеся места
12.	Шарикоподшипники кулачковой коробки.	2	Солидол	30 дней	Шарикоподшипники
13.	Ролики коромысел кулачковой коробки.	14	Легкое масло	15 дней	Оси роликов.
14.	Ролики для красящей ленты и перекидной рычаг.	12	Легкое масло	15 дней	Оси роликов.

20 6 ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ

Ниже приводится инструкция по регулировке печатающего механизма, в которой указываются основные места регулировки, а также зазоры, которые необходимо выдерживать при регулировке.

Прежде чем приступить к регулировке, необходимо тщательно просмотреть и изучить нижеприводимую инструкцию.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Регулировку производить механикам, имеющим опыт работы на счетно-аналитических машинах.

Регулировка печатающего механизма

1. Когда ролик рычага срыва молоточков находится на минимуме кулачка, отшибающая планка, поз. 2, должна завести молоточки поз. 1 за защелки так, чтобы между уступом защелки поз.3, и нижним концом молоточка был зазор 0,9 мм /рис. 20.25а/.

2. Когда отшибающая планка освободит молоточки, поз.1, все молоточки должны быть заперты защелками, поз.3, и опорный носик молоточка должен перекрывать уступ защелки на 1,5 мм.

3. Момент срыва молоточков должен происходить на 234° по индикаторному диску. Достигается это с помощью регулировочных винтов, поз.1, на роликовом рычаге, поз.2, кулачков удара молоточков /рис. 20.26/.

4. В момент срыва молоточков, когда ролик поз.3, находится на максимуме кулачка, поз. 4, защелка поз.5 должна настолько освободить молоточек поз. 6, чтобы между уступом защелки и носиком молоточка был зазор 1,6 мм.

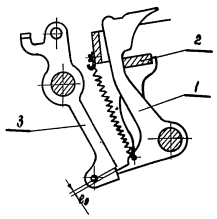
5. Когда молоточек, поз. 1, ударит по пуансону, поз.2, и он упрется в печатающий валик, поз. 3, между ребром молоточка и отшибающей планкой, поз. 4, должен быть зазор 0,7 мм, а между ограничительным валом, поз. 5, и молоточком, поз. 1,-0,5 мм.

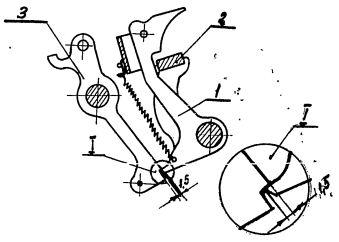
6. До момента опускания печатающих штанг молоточки должны быть отведены отшибающей планкой на 1,6 мм от концов пуансонов для гарантии, что при движении вниз печатающие штанги не заденут за носики молоточков.

7. При подъеме носика запорной собачки, поз. 1, пятка ее отпустит плоскую пружину, поз. 2, для запора молоточка, поз. 3; между носиком пружинки и каблучком молоточка должен быть зазор 0,3 ± 0,4 мм / см. рис. 20.27/.

8. Когда все молоточки заперты своими защелками, нулевые собачки должны при установке свободно захватывать за ушко защелки без смещения защелки по направлению к

Рис. 20.25



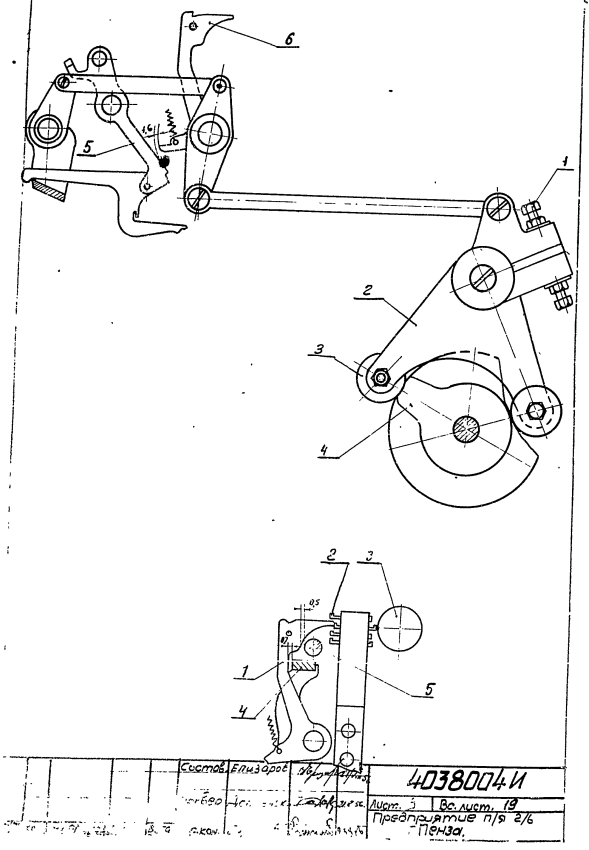


						Состав.	Елизаров			4038004И	
						Провер.	Долженков		Лист 2	Лист. 19	
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата		Нач. конт.	Бурдюков		Предприятие п/я В-6 г. Пенза		

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

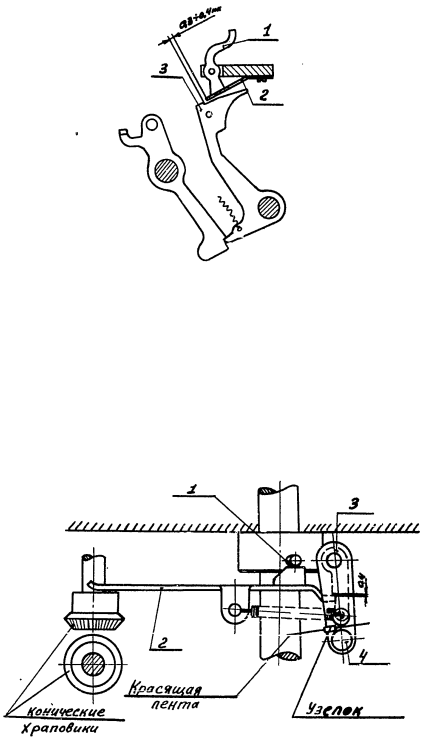
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 20.26



Состав.	Елизаров			4038004И	
Провер.				Лист. 5	Всего лист. 19
				Предприятие п/я 2/6 г. Пенза.	

Рис. 20.27



Состав.	Елизаров			4038004И	
Провер.	Долженков			Лист. 4	Всего лист. 19
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нор. кон.	Бирюков			Предприятие п/я 2/6 г. Пенза.	

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

молоточкам, чтобы не нарушить перекрытие 1,5 мм защелки молоточком.

9. Когда ролик рычага срыва молоточков находится на минимуме кулачка, штифт, поз. 1, должен завести рычаг включения, поз. 2, так чтобы между уступом защелки, поз. 3, рычага переключения ленты, поз. 4, и рычагом включения был зазор 0,4 мм.

10. Когда ролик находится на минимуме кулачка, между зубом храповика подачи, поз. 1, и подающей собачкой, поз.2, должен быть зазор 0,3+ 0,4 мм, а между зубом храповика подачи, поз. 1, и стопорной собачкой, поз.3, -0,4 ÷ 0,5 мм /рис. 20.28/.

11. Когда ролик рычага срыва молоточков находится на максимуме кулачка, подающая собачка из исходного положения должна продвинуться по храповику подачи примерно на 1 3/4 зуба.

12. Когда ролик находится на максимуме кулачка срыва молоточков, собачка поз. 1, запирающая вал поз. 2, с коническими храповиками от продольного перемещения, должна с муфточкой, поз. 3, на этом валу иметь зазор 0,5 мм /рис. 20.29/.

13. Когда ролик будет находиться на минимуме кулачка срыва молоточков, запорная собачка, поз. 1, должна встать между муфточкой, поз. 3, вала конических храповиков, поз. 2, и боковиной механизма, поз. 4, с зазором 0,3 ÷ 0,4 мм.

14. Для переключения движения ленты, необходимо на концах ленты завязать узелки. Не допускается застревание или свертывание ленты в лентоводителях.

15. Когда конический храповик на валу подачи ленты /левый или правый/ будет только выключен из зацепления, конический храповик на противоположном конце этого вала не должен еще включиться и должен иметь с соответствующим коническим храповиком зазор 0,2 ÷ 0,3 мм, чтобы включение второго храповика последовало только после полного выключения первого храповика.

16. Натяжение красящей ленты должно быть отрегулировано так, чтобы лента во время работы не провисала и при этом не цеплялась за штифты при подъеме печатающих

Рис, 20.28

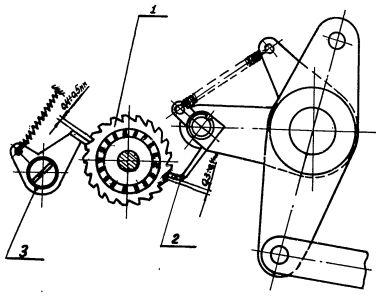
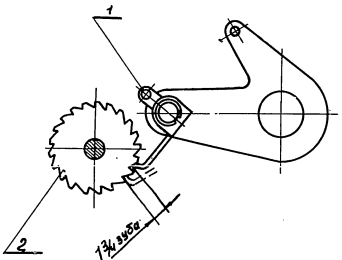


Рис.8

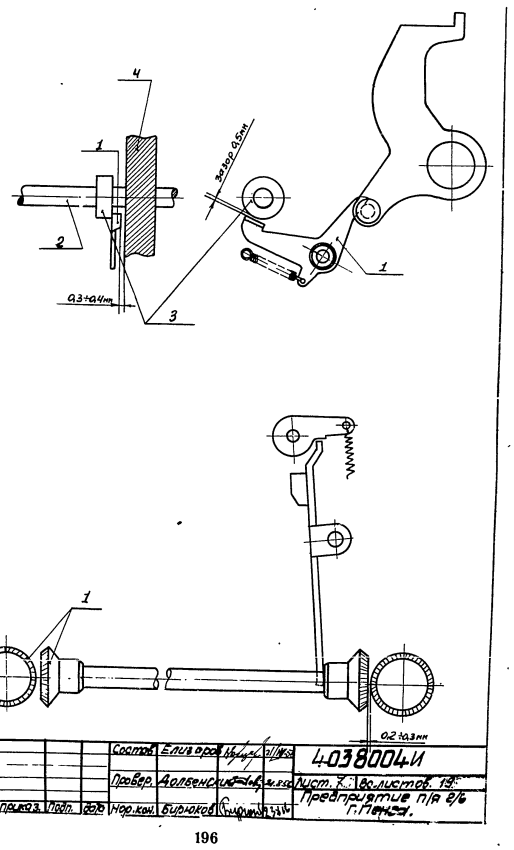


					Состав.	Елизаров		Чертеж	4038004 И
					Провер.	Долженкова		Лист 8	Всего лист. 18
									Предприятие п/я А-1
Инд.	№ подл.	Взам. инв. №	Подп.	Дата	Нач. конст.	Бычкова			

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 20.29



Состав	Елизаров			40380041
Провер.	Долженкова		Лист 3	Листов 19
Нач.отд.	Нач.кон.	Бирюков		Предприятие п/я В-6 г. Пенза

штанг. Для необходимого натяжения ленты, поз. 1, фрикционный диск поз. 2, должен с небольшим усилием прижиматься к основанию ленточного механизма. Регулируется это усилие установкой опорной втулки поз. 3, определяющей степень сжатия пружины, поз. 4 /рис. 20.30/.

17. Когда печатающие штанги, поз. 1, находятся в крайнем нижнем положении, ось пуансона, поз. 6, с цифрой "9", должна быть на 7 мм ниже оси печатающего валика, поз. 7.

18. При подъеме печатающих штанг, поз.1, между пуансонами поз. 6, и печатающим валиком, поз. 7, должен быть зазор 3,2 мм, который достигается регулировкой каретки при установке / рис. 20.31/.

19. Для правильной установки печатающих штанг относительно линии печатания, необходимо: провернуть главный вал вручную до того момента, когда стопорная собачка будет перекрывать половину зуба штанги в положении для "девятки" и освободить стопорную собачку от ее защелки.

Затем продолжать провертывать главный вал до тех пор, пока печатающая штанга зубом "девятки" упрется в стопорную собачку. Это должно произойти на 54° по индикаторному диску. То же самое необходимо проделать и для "единицы". Штанга должна быть задержана на зубе, соответствующем "единице" на 198°.
Достигается все это с помощью регулировочных винтов поз. 8 на рычагах кулачков подъема печатающих штанг, поз. 3.

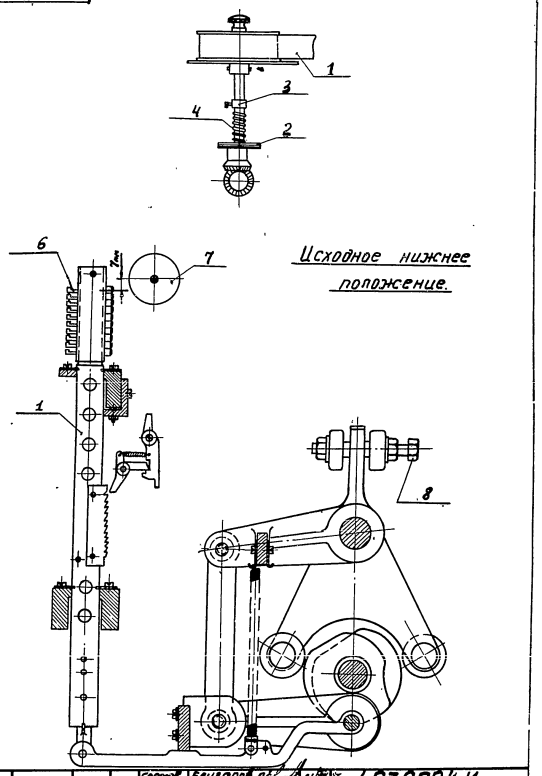
20. Для того, чтобы печатание нулей происходило на одном уровне с другими цифрами, служит нулевая планка, поз. 4, в которую все печатающие штанги, поз. 1, упираются в своем верхнем положении. Для правильной установки этой планки надо отпустить крепёжные винты,поз.9, и с помощью регулировочных винтов, поз. 10, отрегулировать нулевую планку, поз. 4, до необходимого положения штанг и затянуть крепёжные винты /рис.20.31/.

21. Когда все печатающие штанги 1 в наивысшем крайнем положении упираются в нулевую планку, поз. 4,между планкой упора поз. 11 и подштанговыми рычагами, поз.12, должен быть зазор 1,6-1,8 мм.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 20.30



| | | |

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

22. Все штанги должны прижиматься пружинами, поз.13, к нулевой планке, поз.4, с усилием 200-230 гр.

23. С помощью эксцентрических винтов, поз.14, которыми крепятся рычаги планки упора подштанговых рычагов с трехплечим рычагом, поз.3, кулачков подъёма штанг необходимо точно отрегулировать горизонтальное положение планки упора, поз.11, для того, чтобы зубья гребенок всех штанг были на одной горизонтальной линии, когда печатающие штанги удерживаются этой планкой упора.

24. Усилие пружин на цифрах штанг должно быть в пределах 40÷50 грамм, когда пуансон нажмет на пятку и продвинется на 3,5 мм до упора в печатающий валик. Усилие пружин на холостых пуансонах должно быть 120 - ÷ 150 гр.

Регулировка магнитного ящика

1. Когда магнит, поз.1, магнитного ящика обесточен и стопорные собачки, поз.2, находятся в заведенном положении, между якорем, поз.3, и сердечником электромагнита, должен быть зазор 0,3 мм, а стопорная собачка, поз.2, должна перекрывать защелку, поз.4, на 0,6 мм /рис.20.32/.

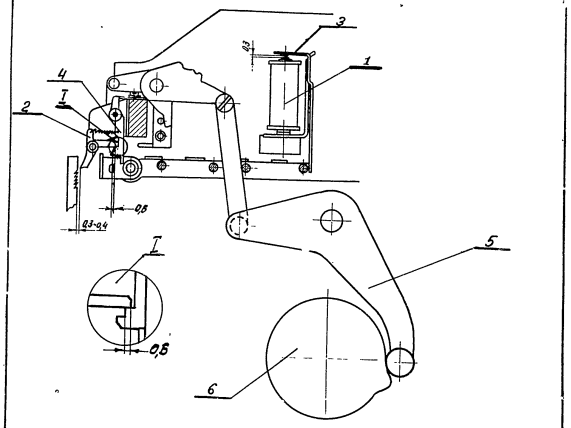
2. Магнитный ящик должен быть установлен на машину так, чтобы между зубьями, поз.15, печатающих штанг, поз.1, и носиками заведенных стопорных собачек, поз.5, был зазор 0,3 ÷ 0,4 мм /см.рис.20.31/.

3. Когда магнит, поз.1, сработает, и освобожденная стопорная собачка, поз.2, опустится на нижний уступ защелки, поз.3, между концом стопорной собачки и высоким уступом защелки должен быть зазор 0,2 ÷ 0,3 мм /рис. 20.32/.

4. Когда ролик рычага отшибания, поз.5, стопорных собачек и защелок находится на минимуме кулачка, поз.6, /рис.20.32/, собачка запора, поз.2, должна быть приподнята над опорной колодочкой поз.1, с зазором 0,6 мм /рис.20.33/, рычаг, который связан тягой с роликовым рычагом, должен упираться в уступ кронштейна /рис.20,32/

5. Когда ролик рычага отшибания, поз.1, стопорных

Рис. 20.32



					Состав.	Елизаров	
					Провер.	Авдеенкий	
					Н.контр.	Бурлаков	
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата			

4038004И

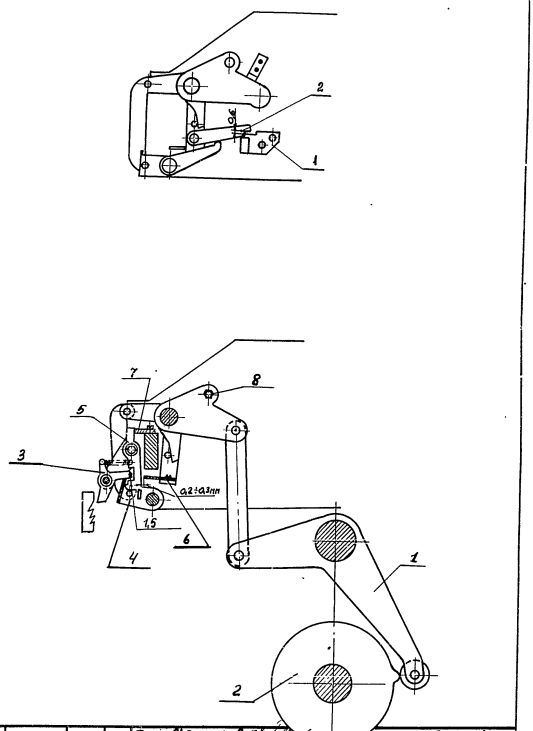
Лист 12. Всего листов 18

Предприятие п/я 2/6 г. Пенза

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 20.33



							Состав	Елизаров				4038004И			
							Провер.	Долженский				Лист 19	Всего листов 19		
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата			Нор.-кон.	Бирюков				предприятие п/я г/б			
												г. Пенза.			

собачек и защелок находится на максимуме кулачка, поз. 2, концы стопорных собачек, поз. 3, должны быть приподняты заводящей планкой, поз. 4, над высоким уступом защелок, поз. 5, на 1,5 мм, а планка, отшибающая защелки, поз. 6 должна иметь с ними зазор 0,2 ÷ 0,3 мм в момент, когда защелки своими верхними концами упираются в ограничительную планку. Эти зазоры достигаются регулировкой болта, поз. 8, и ограничивающей планкой, поз. 7 / рис. 20.33

6. Когда ролик будет скатываться на минимум кулачка, рычаг включения должен начать отшибать собачку запора только после того, как заводящая планка освободит стопорные собачки, и они лягут на высокий уступ защелок с перекрытием 0,6 мм.
Это необходимо для гарантии завода всех стопорных собачек в исходное положение.

7. Отшибающая планка защелок и заводящая планка стопорных собачек должны быть поставлены строго параллельно защелкам и стопорным собачкам.

8. Время срабатывания электромагнитов должно быть не более 6 мсек. Усилие, приложенное к тяге, должно быть в пределах 15 ÷ 25 грамм.
Ток срабатывания должен быть в пределах 30 ÷ 50 ма.

Регулировка каретки

1. За каждый ход печатающего механизма печатающий валик проворачивается на один зуб храповика, и бумага подается только на 1 интервал между строчками.

2. В исходном положении между носиком подающей собачки и зубом храповика должен быть зазор 0,3÷0,4мм.

3. За один ход печатающего механизма подающая собачка из исходного положения должна продвинуться по храповику на 1 3/4 зуба. Эта регулировка достигается путем изменения длины тяги.

4. После подачи бумаги храповик должен быть надежно зафиксирован роликовым рычагом.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Регулировка кулачковой коробки

1. Когда ролик контактного рычага находится на максимуме кулачка, между пуговками контактов должен быть зазор 0,6 + 0,8 мм. Достигается этот зазор регулировкой контактного винта.

2. Когда контакты замкнуты, контактные пуговки должны плотно прилегать друг к другу, без боковых сдвигов.
Достигается это смещением контактных планок.

3. При замкнутых контактах контактное давление на пуговках должно быть в пределах 300 ÷ 400 грамм.

4. Кулачки устанавливаются по кулачковой диаграмме.

Регулировка сцепного магнита

1. Электромагнит сцепного механизма должен иметь:
ток срабатывания - 30 ма
время срабатывания - до 6 мсек.

2. В исходном положении зазор между сердечником нижнего магнита и якорем должен быть 0,4 мм /рис.20.34/ Этот зазор устанавливается перемещением якоря, поз.1, и катушек, поз. 4, /рис. 20.34/.

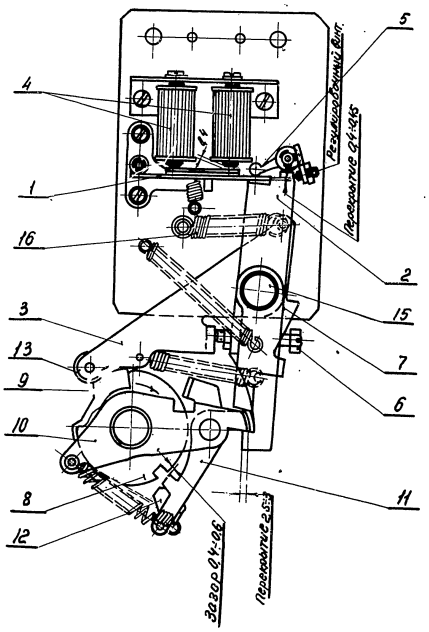
3. В исходном положении перекрытие замка, поз.2, якорем должно быть 0,4 ÷ 0,45 мм. Перекрытие достигается перемещением якоря.

4. Замок, поз. 2, удерживает упор. поз. 10, с основной собачкой, поз. 11, с перекрытием 2,5 + 3 мм. Перекрытие регулируется винтом, поз. 6.
При этом зазор между носиком основной собачки, поз. 10, и сцепной муфтой, поз. 8, должен быть 0,4 ÷ 0,6 мм /рис. 20.34/.

5. При срабатывании электромагнита замок должен проходить под якорем с зазором 0,1 мм /рис. 20.35/.

6. Между носиком основной собачки и замком должен быть зазор 0,8 мм.
Ролик рычага, поз. 3, должен лежать в это время на наименьшем радиусе кулачка, поз. 9. и собачка, поз.11, западает в паз муфты поз. 8.
Между торцом якоря и уступом замка должен быть зазор-

Рис. 20.34.

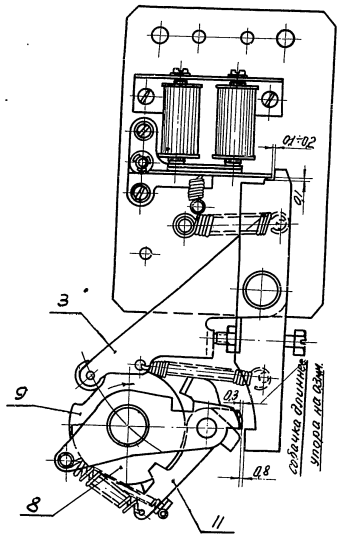


					Состав.	Елизаров		21/VII 65	4038004И
					Провер	Яблонский			Лист 18 Вс. лист 19
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата	Н. контр.	Быков		23/VII	Предприятие п/я 2/6 г. Пенза.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

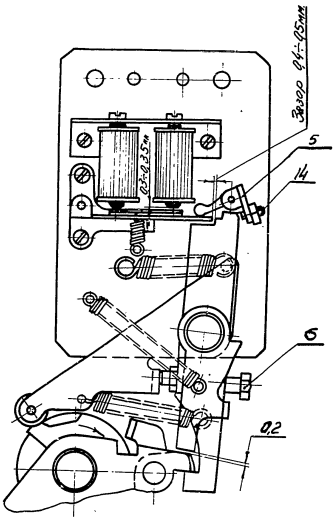
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 20.35



								Состав.	Елизаров				40380041				
								Провер.	Арлевский				Лист 19	Всего листов 19			
													Предприятие п/я 2/6 г. Пенза				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Н. контр.	Бирюков								

Рис. 20.36



								Состав.	Елизаров				40380041				
								Провер.	Арлевский				Лист 20	Всего листов 19			
													Предприятие п/я 2/6 г. Пенза				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Н. кон.	Бирюков								

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

-0,15 ÷ 0,2 /рис. 20. 35/.

7. Основная собачка должна быть длиннее упора на 0,3 мм, что необходимо для предохранения механизма от поломки в случае, если собачка запала в паз сцепной муфты раньше, чем освободится упор.

8. Возврат в исходное положение производится тогда, когда ролик находится на максимальном радиусе кулачка. В этом положении зазор между замком и торцом якоря 0,4 ÷ 0,5 мм. Зазор регулируется с помощью установочного винта поз. 6 /рис. 20.36/.

9. Отшибание якоря производится рычагом отшибания поз. 5. Рычаг отшибания должен быть отрегулирован так, чтобы при крайнем верхнем положении замка между якорем и сердечником магнита зазор был 0,3 ÷ 0,35 мм. Рычаг отшибания регулируется при помощи установочного винта, поз. 14 / рис. 20.36/.

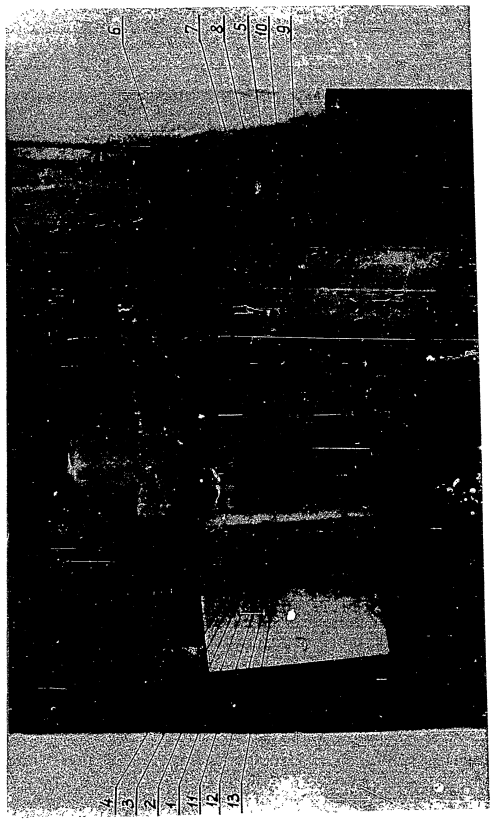


Рис. 20.37

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

2

2 /рис. 20. 35/.
новная собачка должна быть длиннее упора на
то необходимо для предохранения механизма от
случае, если собачка запала в паз сцепной
ьше, чем освободится упор.
звpат в исходное положение производится тогда,
ик находится на максимальном радиусе кулачка.
ложении зазор между замком и торцом якоря
мм. Зазор регулируется с помощью установоч-
а поз. 6 /рис. 20.36/.
ибание якоря производится рычагом отшибания
чаг отшибания должен быть отрегулирован так,
крайнем верхнем положении замка между якорем
ком магнита зазор был 0,3 ÷ 0,35 мм. Рычаг
регулируется при помощи установочного винта,
рис. 20.36/.

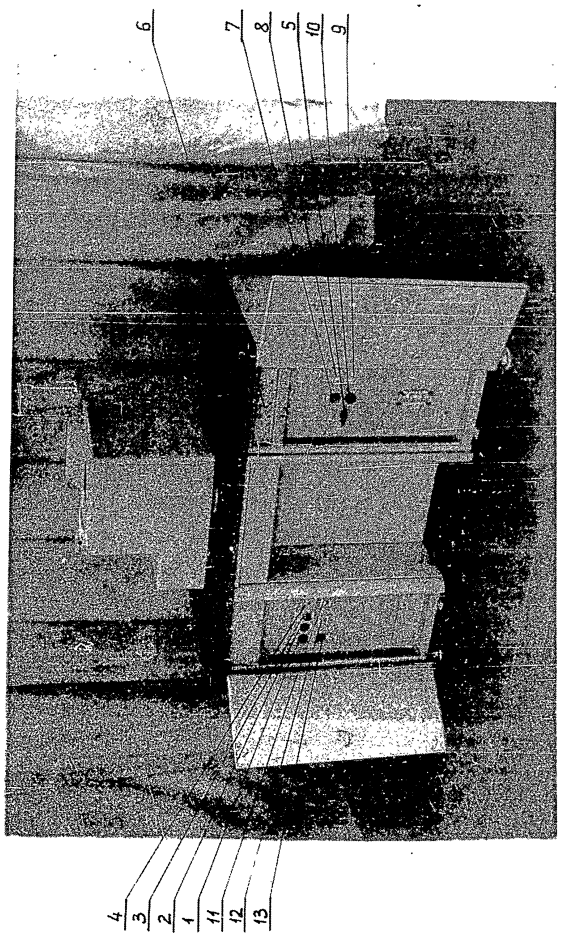


Рис. 20.37

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

ГЛАВА I4

Устройство питания 3

I4.I Состав устройства питания 3

I4.2 Электромеханический стабилизатор 6

I4.3 Питание накала ламп в машине I0

I4.4 Питание цепей смещения I2

I4.5 Питание анодных цепей 26

I4.6 Питание моторов постоянного тока 35

I4.7 Питание мотора магнитного барабана 39

I4.8 Питание внешних устройств 4I

I4.9 Схема блокировки и сигнализации питания..... 4I

I4.I0 Охлаждение машины 44

ГЛАВА I5

Конструкция машины 45

ГЛАВА I6

Вспомогательная аппаратура 50

I6.I Стенд для проверки ячеек 50

I6.2 Тестер для проверки ламп и диодов 70

ГЛАВА I7

Клавишное устройство 77

I7.I Назначение, основные параметры и состав устройства 77

I7.2 Конструкция клавишного устройства 78

I7.3 Принципиальная электрическая схема клавишного устройства 82

I7.4 Эксплуатация и уход 85

ГЛАВА I8

Контрольно-считывающее устройство 87

I8.I Назначение, основные параметры и состав устройства 87

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

18.2 Конструкция контрольно-считывающего устройства 89
18.3 Работа контрольно-считывающего устройства..... 92
18.4 Принципиально-монтажные схемы блоков 101
18.5 Эксплуатация и уход 112

ГЛАВА 19

Перфорирующее устройство 120
19.1 Назначение, основные параметры и состав устройства 120
19.2 Конструкция перфорирующего устройства 121
19.3 Эксплуатация и уход 132

ГЛАВА 20

Печатающее устройство 153
20.1 Назначение, основные параметры и состав устройств 153
20.2 Функциональная схема печатающего устройства... 154
20.3 Принципиально-монтажная схема печатающего устройства 164
20.4 Конструкция печатающего устройства 176
20.5 Эксплуатация и уход 187
20.6 Инструкция по регулировке 189

Заказ № 201-493. 18/XII 1957 г. Уч.-изд.л.12,48.Тираж 300 экз.
ЦОСИНТИ, Москва, почтамт, п/я 782.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

PRESS COMMENT

16 OCTOBER 1959

FOR
INTERNAL USE ONLY
DO NOT CIRCULATE

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 9.1

для записи и воспроизведения
МБ.

8. Блока магнитного бараба
го для хранения числового мате

Запись и воспроизведение и
ществляется по известным принц
варительным подмагничиванием.
ствующие записи "1", создают в
поле, направленное против поля
магничивания, а импульсы тока,
"0", создают поле, совпадающее
го подмагничивания.

Синхронизация работы устро
ется с помощью синхронизирующи
мых в НМБ. Для этого на поверх
ности имеются три дорожки с ри
родаком и после предварительно
ставляющими ряд элементарных

Первая дорожка имеет 2048
мые с этой дорожки, определяю
зываются синхронизирующей сер

Вторая дорожка имеет 53 р
мые с этой дорожки, используют
управляющих импульсов и серий
С120. Сокращенно эта серия на

Третья дорожка имеет 4 ри
с этой дорожки, используются
ляющих импульсов, а также исп
ботки сигналов изменения адре
вых операциях. Сокращенно эта

Каждая ячейка НМБ имеет а
ляемый в машине двенадцатираз
В зависимости от количества р
быть полной /36 разрядов/ или
Соответственно адрес такой яч
или неполным /НП/. Адреса все
две равные половины. Адреса
/от 0 до 1023/ называются мл
половины /от 1024 до 2047/-с
конец, адрес ячейки может бы
/НЧ/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Характеристику адреса по признакам можно представить следующей схемой:

Характеристику адреса можно установить по двоичному номеру ячейки в соответствии со следующей таблицей:

12-й разряд	1	полный /П/
	0	неполный /НП/
11-й разряд	1	старший /СТ/
	0	младший /МЛ/
1-й разряд	1	нечетный /НЧ/
	0	четный /Ч/

Полная таблица адресов и их характеристик приведена на рис. 9.2.

Любой полный адрес ячейки можно представить двумя неполными адресами, например:

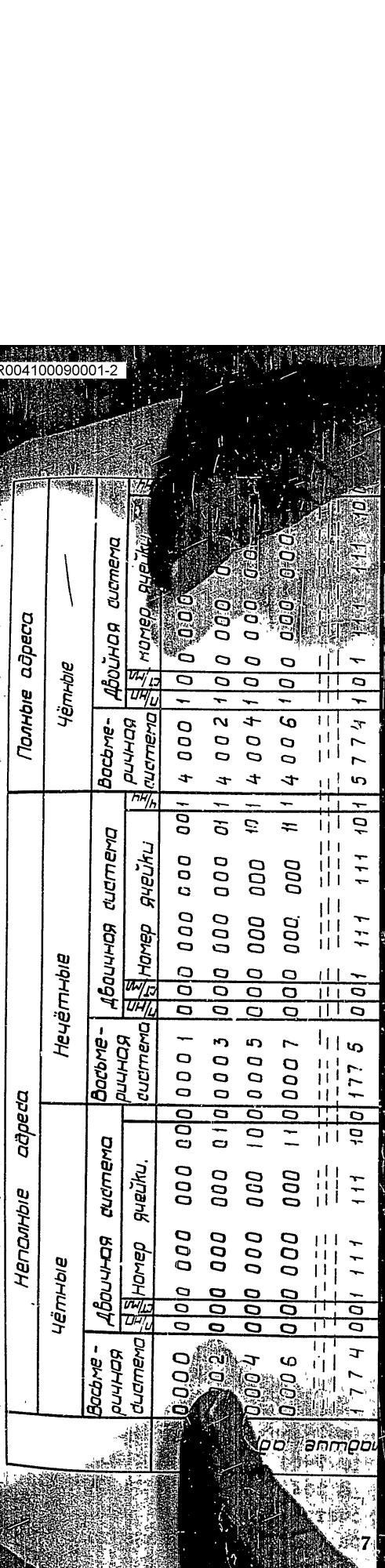
4006 - 0006 и 0007

7774 - 3774 и 3775

Таким образом, содержимое двух неполных ячеек 0006 и 0007, записанное в разные такты, можно выдать в сумматор за один такт по адресу 4006.

Запись числового материала на МБ производится двумя блоками магнитных головок по девять головок в каждом. Один блок служит для записи по младшим адресам, другой - по старшим. Каждое полное число записывается в четырех строках, по девять разрядов в каждой строке, а неполное - в двух строках.

Расположение числового материала на поверхности магнитного барабана показано на рис. 9.3.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

9.2 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА НАКОПИТЕЛЯ НА МАГНИТНОМ БАРАБАНЕ

Накопитель на магнитном барабане может работать в следующих режимах:

1. Запись на магнитный барабан.
2. Воспроизведение чисел.
3. Воспроизведение команд.
4. Запись и воспроизведение при групповых операциях.

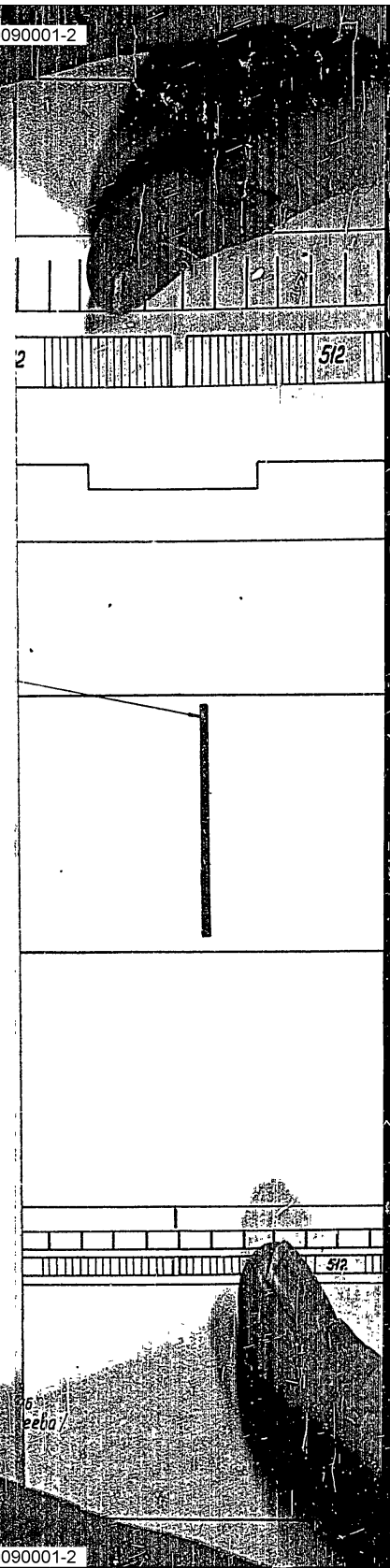
Рассмотрим работу НМБ в этих режимах, по упрощенной функциональной схеме, приведенной на рис. 9.4.

Запись на магнитный барабан

Временная диаграмма для режима записи на МБ изображена на рис. 9.5.

Серия С2048 разбита на 4 зоны, по 512 импульсов в каждой зоне. Назначение интервалов между зонами будет объяснено при рассмотрении работы НМБ в режиме групповой операции. По каждому импульсу серии С2048 блоком магнитных головок /9МГ/ может быть записано девять двоичных знаков. Полное 36-ти разрядное число располагается в 4-х строках /по одной строке в каждой зоне/. Блоком магнитных головок, условно названным младшим /9МГ мл/, можно записать 512 полных чисел. Другим блоком /9МГ ст/ можно также записать 512 полных чисел. За один такт НМБ запись числа можно произвести только одним блоком. Неполное 18-[illegible] разрядное число располагается либо в двух строках первой и второй зоны, либо в двух строках третьей и четвертой зоны. Каждым блоком магнитных головок можно записать 1024 неполных числа.

Серия С2048 поступает на 9-[illegible] разрядный счетчик Сч-07, Сч-08, 6Сч-09 и Сч-10. Если на вход предварительно сброшенного 9-[illegible] разрядного счетчика подать 512 импульсов, то на выходе 9-го разряда получится один импульс, задний фронт которого будет совпадать с 512-м импульсом. За один такт НМБ на выходе 9-го разряда такого счетчика образуется 4 импульса. В том случае, когда перед поступлением серии С2048 в счетчик заносится максимальный старший адрес /в каждый разряд единица/, на выходе 9-го



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

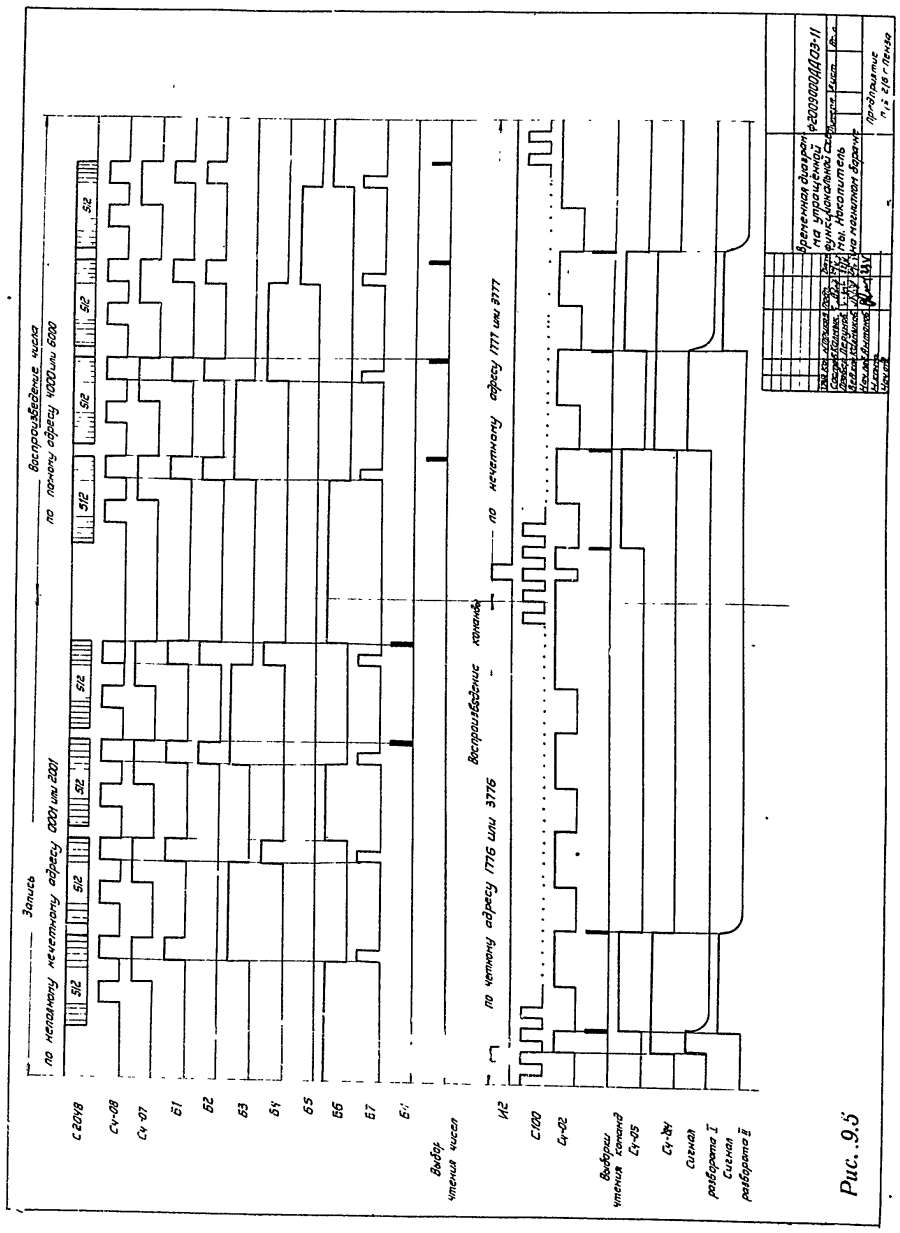


Рис. 9.5

разряда
которых
серии С2048.

Вводя в счетчик промеж
Б11 /в десятичной системе/,
9-го разряда счетчика импу
совпадает с началом любого

Для записи по полным ад
формировать импульс записи
с выхода Сч-07. Но, в связи
работы НМБ, этого недостато
Сч-07 используются для форм
вительных сигналов Б1. Сигн
батывается всегда четыре. Т
по неполным адресам, необхо
которых можно было бы разли
ных, четные от нечетных. Эт
Б2, названные также подгото
Б11 вырабатываются схемой п
решения записи У7, поступаю
ния.

Для упрощения понимания
сы Б11 образуются по заднему
но заднему фронту Б1, т.к.

Чтобы переписать 36-ти
АУ на МБ в четыре строки, н
свернуть на выходной регист
Для этого блоком записи выра
вание числа Б3,Б4,Б5 и Б6.
реднему фронту первого сигна
ту второго сигнала Б1 и т.д
Б7 также образуются по пере
ность импульсов Б7 примерно
налов Б1. По заднему фронту
сывается на выходной регист
каждая девятка фиксируется
барабана.

При записи на МБ по не
нечетному/ две девятки свора
гистр АУ всегда с 18-ти ста

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

В этом случае вырабатываются только сигналы Б3 и Б4. За 1 такт НМБ как первая девятка, так и вторая дважды перепишутся на выходной регистр АУ, но на барабан запись произойдет либо в первые две зоны /адрес четный/, либо во вторые две /адрес нечетный/.

Когда производится запись на МБ старшим блоком магнитных головок /9МГ ст/, то блок записи вырабатывает сигналы, которые запрещают производить запись младшим блоком /9МГ мл/ и наоборот. Перепись чисел с сумматора на выходной регистр АУ происходит непрерывно и независимо от выполнения других операций /см. временную диаграмму воспроизведения числа по полному адресу, рис. 9.5/. Запись на магнитный барабан производится только по импульсам Б11, т.е. только при наличии сигнала разрешения записи У7. Рассмотрим подробнее запись на МБ.

Адрес ячейки, в которую необходимо записать число, поступает из УУ /12Рг команд/ на двенадцать клапанов К-21, К-22, 9К-23 и К-24. По заднему фронту сигнала И5 этот адрес заносится в 12-ти разрядный счетчик Сч-06, Сч-07, Сч-08, 6Сч-09, Сч-10, Сч-13, Рг-14, причем:

признак П/НП адреса заносится через клапан К-21 в Рг-14,

признак СТ/МЛ адреса заносится через клапан К-22 в Сч-06,

признак Ч/НЧ адреса заносится через клапан К-24 в Сч-13.

12-ти разрядный счетчик предварительно сбрасывается сигналом, выработанным по переднему фронту И5. На вход Сч-10 поступает серия импульсов С2048.

На выходе Сч-07 будет четыре или пять сигналов. Пять сигналов будет в том случае, если в предыдущем такте в счетчики Сч-07 и Сч-08 при занесении адреса вводились единицы. Тогда при сбросе счетчиков образуется первый ложный сигнал, который блокируется схемой выработки подготовительных сигналов Б1. Таким образом, сигналов Б1 всегда будет четыре.

Совпадение сигналов со счетчиков Сч-07 и Сч-08 при выработке Б1 сделано для того, чтобы уменьшить длительность Б1 в два раза /с 1мсек до 0,5 мсек/. Это необхо-

димо при работе в режиме груп
щается такт НМЛ или НПЛ на 0,
лы Б1 используются при выработ
а/ подготовительных сигна
б/ сигналов сворачивания
регистр АУ-Б3, Б4, Б5, Б6,
в/ импульсов переписи чис
арифметического устройства Б7
г/ сигналов выборок чтен
Подготовительные сигналы
висимости от адреса за один та
ное количество сигналов Б2 /см

Адрес		:Положение Рг-14	:По
П		1	
НП	Ч	0	
	НЧ	0	

Когда УУ выдает сигнал ра
схема выработки импульсов запи
или четыре импульса Б11, в зав
сигналов Б2.

Числовой материал для зап
/9Рг вых/ в блок записи. Сигна
реписи с сумматора АУ на выход
9 двоичных разрядов. По зад
первая девятка фиксируется на
импульса Б11 нет и записи на М
девятка двоичных знаков будет
регистр по Б4 и второму сигнал
же не произойдет, т.к. нет имп
Б3 подготавливает к переписи с
регистр первую девятку. По зад
нала Б7 первая девятка фиксиру
и по импульсу Б11 запишется в
ка будет переписана на выходно
тому сигналу Б7, а на МБ-по вт
вертую зону.

висимости от положени

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

на МБ будет произведена старшим блоком магнитных головок /9МГ ст/ или младшим /9МГ мл/.

Воспроизведение чисел

На временной диаграмме /рис. 9.5/ показано воспроизведение числа по полному адресу.

Принцип воспроизведения числа подобен принципу записи. Если запись числа производилась по импульсам Б11, то для выдачи числа в АУ по заднему фронту Б1 формируются импульсы, называемые выборками чтения числа. Каждая выборка выдает в АУ содержимое одной строки МБ.

Адрес ячейки,из которой необходимо выдать число в АУ, поступает из УУ /12Рг команд/ на клапаны К-21,К-22, 9К-23 и К-24. В дальнейшем выработка сигналов Б1 и Б2 ничем не отличается от ранее описанной. С магнитного барабана через 9МГ ст и 9МГ мл в схемы воспроизведения непрерывно поступает все то, что записано на МБ. Сигналы с магнитных головок в схемах воспроизведения усиливаются и формируются.

Когда выдается сигнал разрешения чтения У6, схема, вырабатывающая сигналы выборки чтения чисел, формирует по заднему фронту Б1 четыре или два сигнала /выборки/, в зависимости от количества сигналов Б2. Сигналы выборки поступают в схему воспроизведения чисел, где они,совпадая с соответствующими сигналами магнитного барабана, выдают число в АУ по заданному адресу.

Положение счетчика Сч-06 определяет выдачу числа из старших или младших адресов.

Воспроизведение команд

Временная диаграмма для режима воспроизведения команд изображена на рис. 9.5.

За один такт НМБ можно произвести запись числа и выдать одну команду или выдать одно число и одну команду. Выдача команд основана на том же принципе,что и выдача чисел; т.е. по заданному адресу формируются сигналы выборки чтения команд. Каждая выборка выдает в схему воспроизведения команд содержимое одной строки МБ.

В схеме воспроизведения [illegible]
двух последовательно выданных [illegible]
число. Для этого вырабатываются
ды 1 и сигнал разворота П. Дева
быть переписана на регистр кома
если выборка совпадет с заданным
На этом принципе построен как
различие воспроизведения команд
ресам /см.временную диаграмму/.

Адрес ячейки, из которой не
поступает из УУ /11Сч- команд/
К-15, 9К-16, К-17. По заднему
рии С100 адрес заносится в 11-т
Сч-02,8Сч-03 и Сч-04, причем:

признак СТ/МЛ адреса зан
признак Ч/НЧ адреса зано

Совпадение импульса И2 с се
лано для того, чтобы увеличить
ворота 1 на 20 мксек. Наименьша
нала будет при чтении команды и
/см.временную диаграмму/.

Так как команды воспроизвод
ным двоичным числом, то признак

На вход десятиразрядного с
поступает серия импульсов С2048
получаются 4 или 5 импульсов в
введенного в счетчик в предыдуще
сигнал /если выработалось 5 имп
ме "А" выработки выборок команд
команд формируются по заднему фр
Сч-02. В зависимости от положен
да будет воспроизводиться по стар

Когда выполняется операция И
ется выработка сигналов выборок
же время сигналом Из1 разрешается
борок команд схемой "Б". На реги
число по каналам воспроизведения
выборки,выработанные схемой "Б",
фронту импульсов Б1. Разворот чи
дения команд осуществляется сигн
так же,как [illegible] ворот команд.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

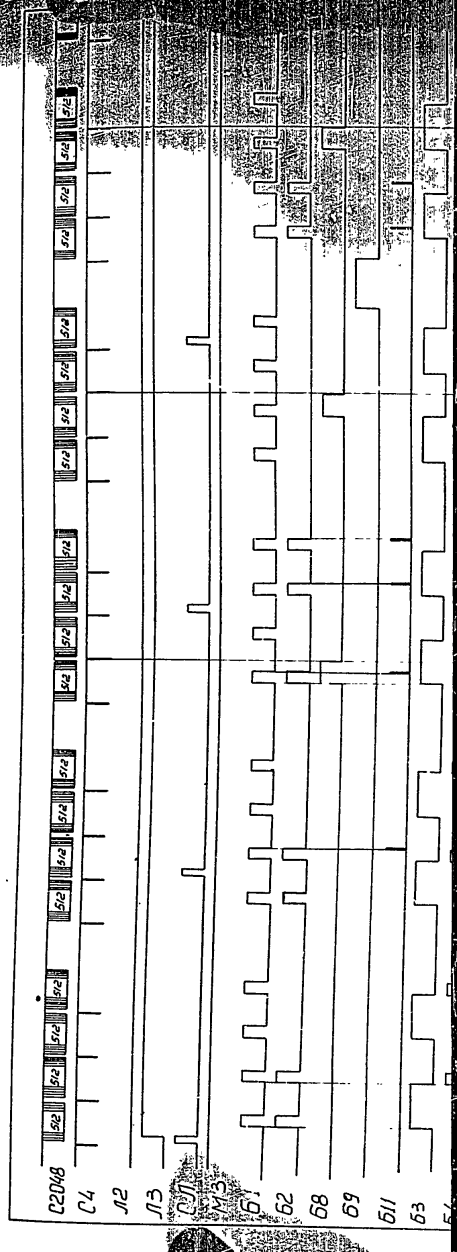
Запись и воспроизведение при групповых операциях

Временная диаграмма для режима записи на магнитный барабан при групповой операции изображена на рис.9.6.

Синхронизация работы НМБ с внешними накопителями НПЛ и НМЛ осуществляется при помощи сигналов Б1 и СЛ. Такт внешних накопителей определяется периодом следования сигналов СЛ и составляет 13 мсек. За 1 такт НПЛ или НМЛ, число переписанное из НМЛ или НПЛ в сумматор АУ, должно переписаться на МБ. Групповая перепись на МБ может проходить как по полным адресам, так и по неполным. С НМЛ на магнитный барабан информация всегда вводится по полным адресам. С НПЛ может вводиться как по полным адресам, так и по неполным. На временной диаграмме /рис. 9.6/ показана запись на МБ с НПЛ по неполным адресам.

Пусть надо переписать на МБ группу чисел, начиная с адреса "a_1" и кончая адресом "a_2". Начальный адрес "a_1" вводится в предварительно сброшенный счетчик Сч-06, Сч-07, Сч-08, 6Сч-09, Сч-10 Сч-13 и Рг-14 по заднему фронту И5. После чего низким уровнем сигнала групповой операции клапан К-27 закрывается и как сброс, так и занесение на счетчик прекращаются до окончания групповой операции. Так как запись на МБ происходит по неполным адресам, то сигналом с Рг-14 клапан К-11 будет закрыт, а К-12 открыт. Первый импульс СЛ, следующий за сигналом Л3, говорит о том, что первое число с внешнего накопителя выдано на сумматор АУ и его можно переписывать на МБ. Сигналы СЛ вырабатываются несинхронно с сигналами Б1 и могут притти в любой момент по отношении к сигналам Б1. На временной диаграмме /рис.9.6/ начальный адрес "a_1" взят четным, а поэтому первое число должно записаться в строки первых двух зон.

Сигналы Б3,Б4,Б5,Б6 вырабатываются по Б1 так же,как и при записи по неполным адресам без групповой операции /см.рис. 9.5/. К моменту выработки первого импульса Б11 на выходном регистре АУ будет установлена вторая девятка, которая запишется на МБ во вторую зону. Первая девятка будет переписана в первую зону по второму импульсу Б11,



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

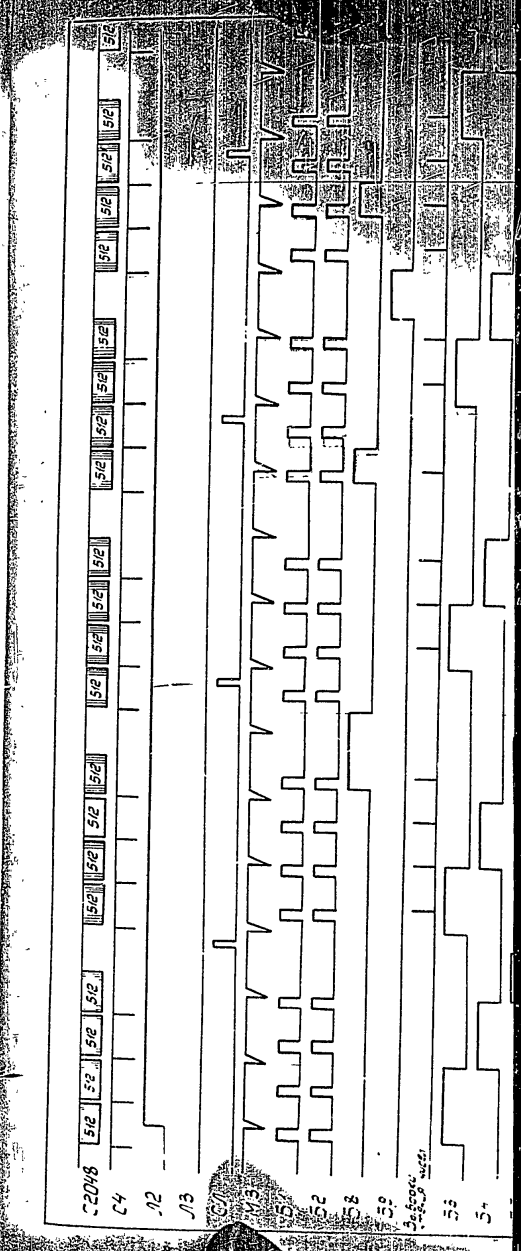
после чего адрес в счетчике Сч-13 необходимо изменить, т.к. следующее число должно быть записано в нечетный адрес. Для изменения адреса вырабатывается соответствующий сигнал Б8. При наличии сигналов Гр, Л3 и СЛ схема выработки импульсов изменения адреса на 1 /Б8/ в каждый такт внешних накопителей вырабатывает один сигнал Б8. Передний фронт Б8 всегда образуется по переднему фронту четвертого сигнала Б1, считая от сигнала СЛ. Задний фронт всегда образуется по одному из импульсов серии С4.

Сигнал Б8 пройдет открытый клапан К-12 и задним фронтом изменит положение счетчика Сч-13. Если первоначальный адрес был четным, то после переписи первого числа он станет нечетным, после переписи второго числа вновь станет четным, но в Сч-10 добавится единица с Сч-13 и тем самым изменится адрес на двойку. Изменение адреса в Сч-10 должно происходить тогда, когда на Сч-10 не поступает серия С2048. Для осуществления этого серия С2048 разбита на 4 зоны, и импульсы С4 вырабатываются в промежутках между зонами. Задний фронт сигнала Б8 образуется по одному из импульсов С4. Таким образом, изменение адреса в Сч-10 происходит тогда, когда на Сч-10 серия С2048 не поступает.

Изменение адреса будет продолжаться до тех пор, пока адрес счетчика не сравнится с конечным адресом "a_2", который зафиксирован на регистре команд. Сравнение адресов производится в схеме выработки сигнала совпадения адресов при групповой операции /Б9/. При сравнении адресов эта схема вырабатывает сигнал Б9, после чего происходит перепись последнего числа по адресу "a_2", и по сигналу Б8 устройство управления заканчивает групповую операцию. Сигнал Б9 всегда образуется в большом промежутке между зонами серии С2048.

Временная диаграмма для режима записи на магнитную ленту изображена на рис.9.7

При записи на магнитную ленту НМЛ вырабатывает сигналы Л2, СЛ и М3. НМБ последовательно выдает группу чисел на сумматор АУ, а НМЛ производит запись, принимая числа с выходного регистра АУ. Для выдачи информации с НМБ на сумматор за каждый такт НМЛ вырабатывается 4 сигнала



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

выборки. Перепись числа с сумматора на выходной регистр производится также сигналами Б3,Б4,Б5 и Б6, но вырабатываются они не по Б1, а по М3. По первому импульсу М3 вырабатывается Б3,по второму-Б4, по третьему-Б5 и по четвертому - Б6.

Начальный адрес "a_1" так же,как и при записи на МБ, устанавливается на счетчике Сч-06, Сч-07,Сч-08,6Сч-09, Сч-10,Сч-13 и Рг-14. Так как запись на МЛ происходит по полным адресам,то клапан К-12 будет закрыт,а К-11 открыт. Сигнал Б8 вырабатывается так же,как и при записи на МБ. После выдачи первого числа на сумматор АУ, адрес в счетчике номера ячейки изменится на 2 по заднему фронту Б8, прошедшему открытый клапан К-11. Изменение адреса в счетчике будет продолжаться до совпадения адреса счетчика с конечным адресом "a_2", установленным на регистре команд. При совпадении адресов вырабатывается сигнал Б9 и после записи последнего числа на МЛ из адреса "a_2" устройство управления заканчивает групповую операцию.

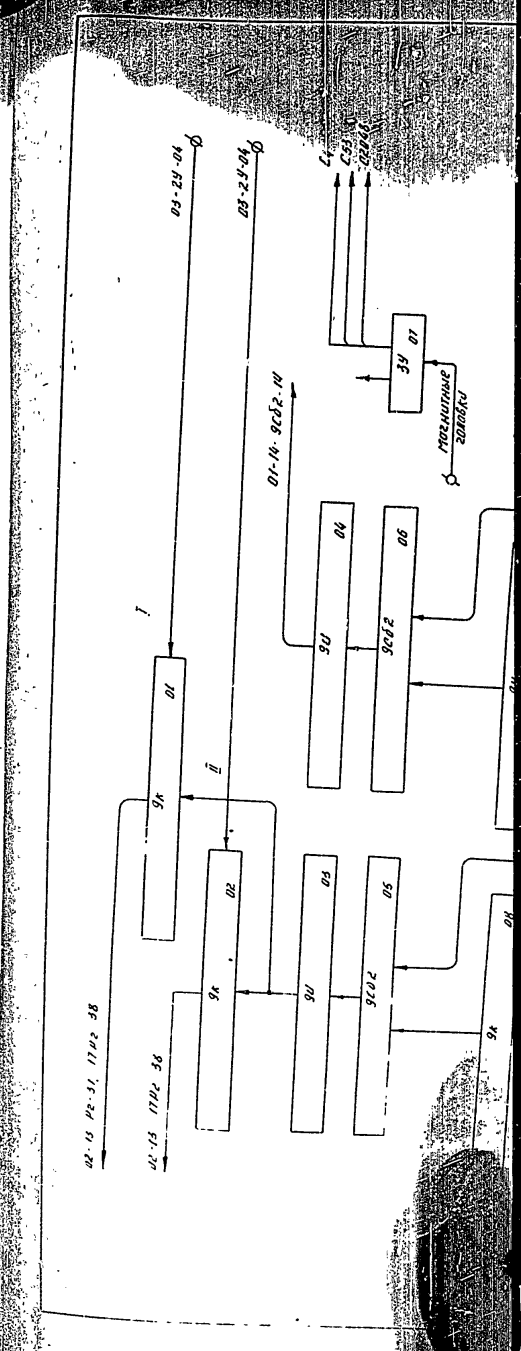
9.3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ БЛОКОВ НАКОПИТЕЛЯ НА МАГНИТНОМ БАРАБАНЕ

Блок воспроизведения (01)

Функциональная схема блока /01/ приведена на рисунке 9.8.

Синхронизирующие серии импульсов,считываемые магнитными головками с дорожек МБ, поступают в усилители ЗУ-07. Здесь они усиливаются,формируются и в виде импульсов отрицательной полярности выдаются в УУ и другие блоки НМБ,как серии С4, С53 и С2048.

Числовой материал, считываемый магнитными головками младших и старших адресов, поступает в усилители 9У-12 и 9У-13. Сигналы с магнитных головок,соответствующие записи единиц, усиливаются и поступают на 4 цепочки клапанов 9К-08, 9К-09, 9К-10 и 9К-11. На временной диаграмме /рис.9.9/ показаны импульсы, вырабатываемые одним усилителем. Единице соответствует положительный сигнал. Нуль-сигнал - низкого уровня. Чередование "1" и "0" взято произвольным. Каждому импульсу серии С2048 всегда будет соот-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ветствовать либо "1" /если по этому адресу записывалась 1/, либо "0" /если записывался "0"/.

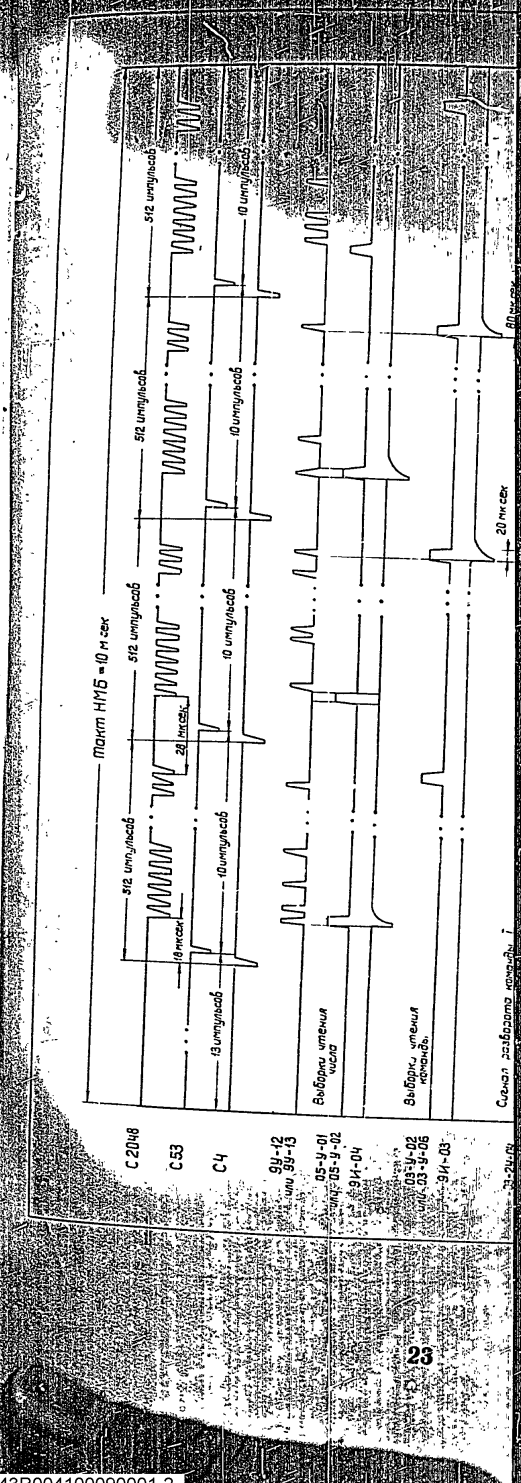
При чтении числа по старшим адресам вырабатываются сигналы выборки 05-У-01, которые управляют цепочкой клапанов 9К-11, а при чтении по младшим -05-У-02, управляющие цепочкой клапанов 9К-09.

Когда сигнал выборки совпадает с полохительным сигналом усилителя, с клапана выдается сигнал,который проходит 9Сб2-06, инвертируется в 9И-04 и поступает в АУ. При совпадении сигнала выборки с нулем, сигнала с клапана не образуется, и на выходе 9И-04 будет высокий уровень.

Для чтения по полным адресам вырабатывается четыре сигнала выборки. Число в АУ поступает четырьмя последовательно идущими группами. Для чтения по неполным адресам вырабатываются два первых сигнала, выборки в случае четного адреса или два последних в случае нечетного адреса.

На временной диаграмме показано положение сигналов выборки при чтении числа по адресу 5776 или7776.

Выдача команды в УУ основана на том же принципе совпадения сигналов выборок с сигналами усилителей 9У-12 или 9У-13. Если вырабатываются сигналы выборки 03-У-02, то чтение команд производится по младшим адресам,если 03-У-06, то по старшим адресам. При чтении команды по четным адресам вырабатывается два сигнала выборки,при чтении по нечетным адресам - четыре сигнала выборки. Соответственно и на цепочки клапанов 9К-01 и 9К-02 поступит либо две группы чисел, либо четыре. При помощи клапанов 9К-01 и 9К-02 производится преобразование команды из параллельно-последовательной формы в параллельную. Управление клапанами 9К-01 и 9К-02 осуществляется сигналам разворота команды 1 и сигналом разворота команды П. Импульсы с 9И-03 пройдут одну из цепочек клапанов тогда,когда она будет открыта сигналом 1 или П. На временной диаграмме показано положение сигналов выборки при чтении команды по адресу 0001 или 2001.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

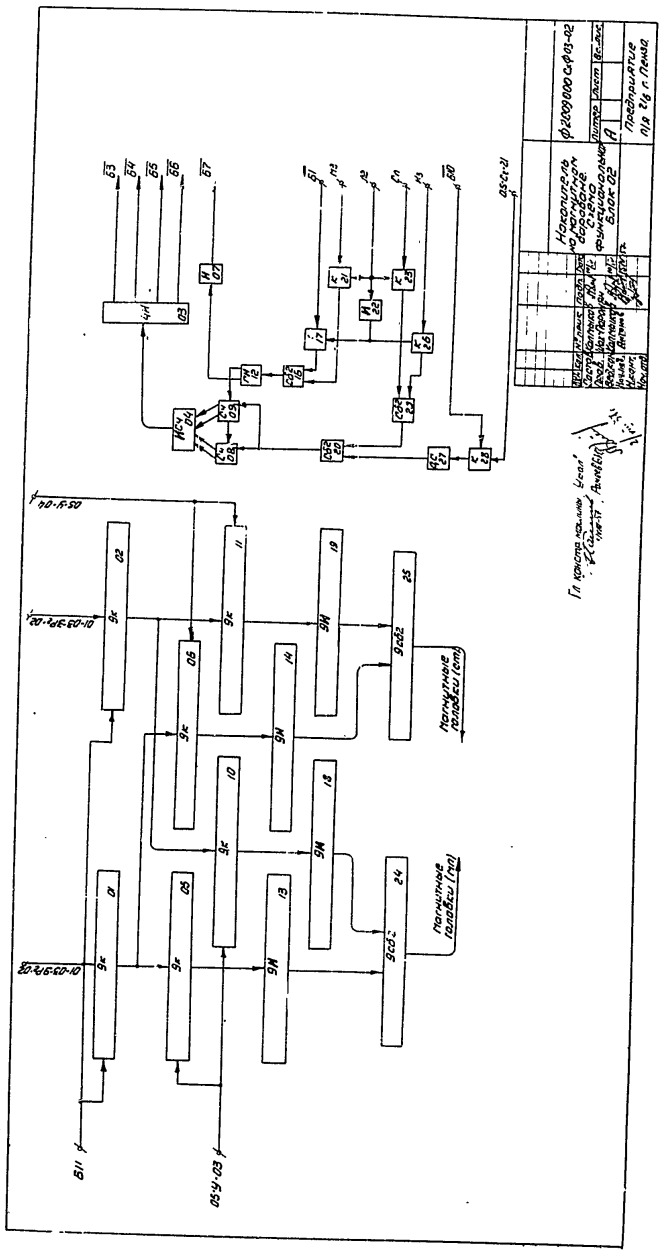


Рис. 9.10

Режим А - режим [illegible]

Режим Б - режим групповой

Функциональная схема блока

Режим А. В режиме А блок п

как по полным, так и по неполн

Временная диаграмма работы

ражена на рис. 9.11. Клапаны К

уровнем сигнала Л2, а К-17 и К-

ным сигналом с И-22. Счетчики С

ся импульсом И3, прошедшим К-26

тельная схема Сб2-20 сделана на

фронту Б1 срабатывает ГИ-12. С

ГИ-12, инвертируются И-07 и выда

записи по полным адресам клапан

тельный сброс Сч-02 и Сч-09 не

чае избирательная схема ИС4-04

ла сворачивания числа на выходно

после инвертирования в 4И-03, вы

При записи по неполным адрес

сигналом Б10, пропустит сигнал со

после дифференцирования на ДС-27

Сб2-20 выработает сигнал дополни

и Сч-09. В этом случае ИС4-04 в

тает два сигнала Б3 и два сигнал

дет, а Б6 появляется тогда, когд

ся в сброшенном состоянии. Но дл

число с сумматора на выходной ре

писывается. Перепись чисел с сум

гистр АУ происходит непрерывно

есть ли сигнал разре[illegible] записи

ления или нет. Таким [illegible]ом, на

ного регистра непре[illegible] случае

прямом коде, а на [illegible]но

ществляется по им[illegible]

формируются им[illegible]

приведены. П[illegible]

= 2 мксе[illegible]

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

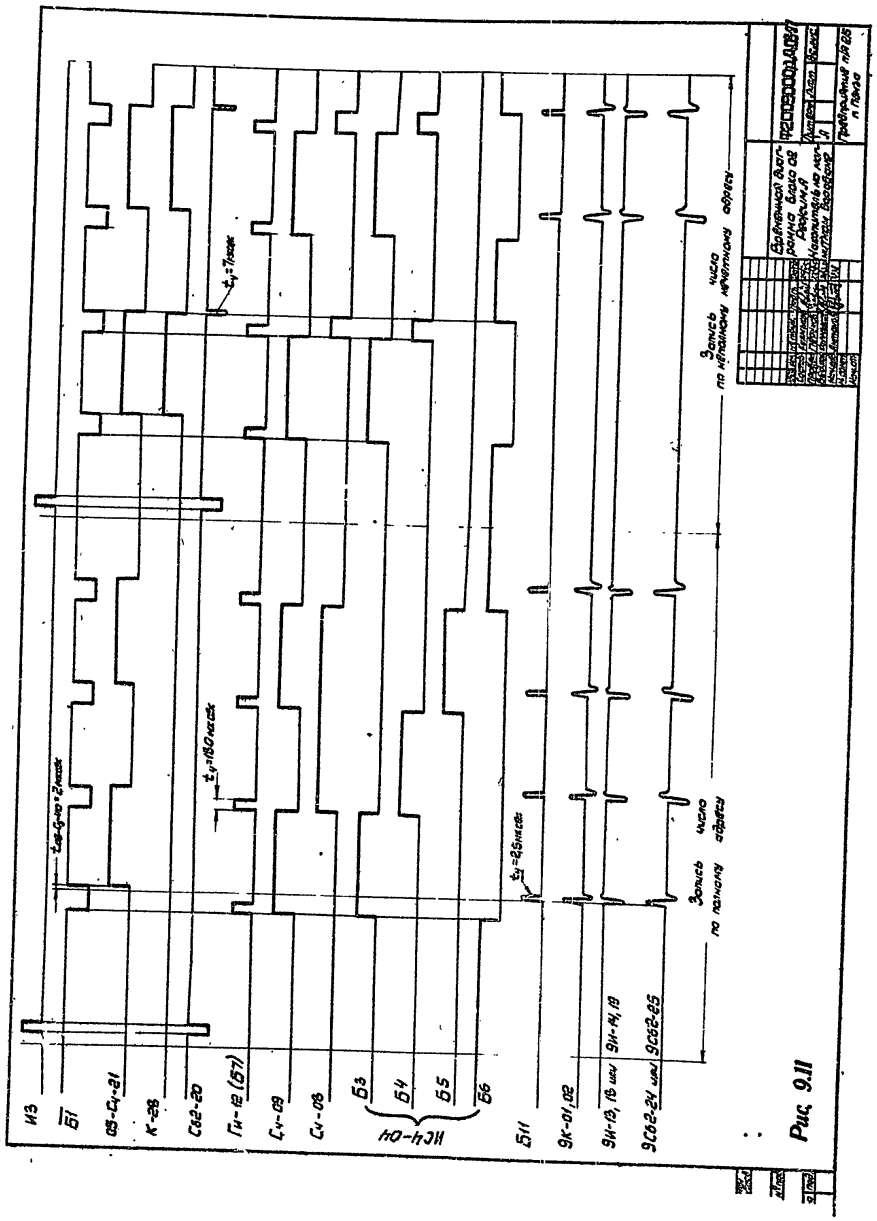


Рис. 9.11

сигналом, по ко... ...ру...
задержки будет рассмотрено при...
Ламповые клапаны 9К-01 /клапан...
9К-02 /клапаны записи нуля/ вы...
/2,5 мксек /положительные сигн...
шим адресам 9К-06 и 9К-11 откр...
рыты сигналами запрещения запи...
при записи по младшим адресам ...
а 9К-06 и 9К-11 закрыты сигнал...

Пусть запись идет по старш...
с 9К-01 и 9К-02 пройдут цепочк...
проинвертируются в 9И-14, 9И-1...
ную схему 9Сб2-25. Канал записи...
ставить следующей схемой /рис. ...

Когда Рг вых. находится в н...
крыт, а К-01 закрыт. Б11 пройде...
руется И-19,и Сб2-25 выдаст пол...
соответствующий записи "0". Есл...
то Сб2-25 выдаст отрицательный ...
записи "1".

Все клапаны цепочек 9К-01 и...
жительные сигналы. Инверторы вс...
9И-14, 9И-18 и 9И-19/ вырабатыв...
Выходной регистр АУ за 1 такт Н...
нить свое положение.Каждая собир...
9Сб2-24 и 9Сб2-25, в зависимост...
вующего разряда выходного регис...
как положительные, так и отрицат...
менной диаграмме /рис. 9.11/ ко...
ней строки взята произвольной.

По этим сигналам можно сказа...
полному адресу в первую и четвер...
"0", а во вторую и трет... "1". ...
нечетному адресу в тре... ...ну а...
тую -"0".

Режим Б. Временная ... ...ма...
жиме "Б" изображена на...

В режиме Б блок 02 ...
чисел Б3, Б4, Б5, Б6 и сиг... ...
налами НМЯ. В этом реж...

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

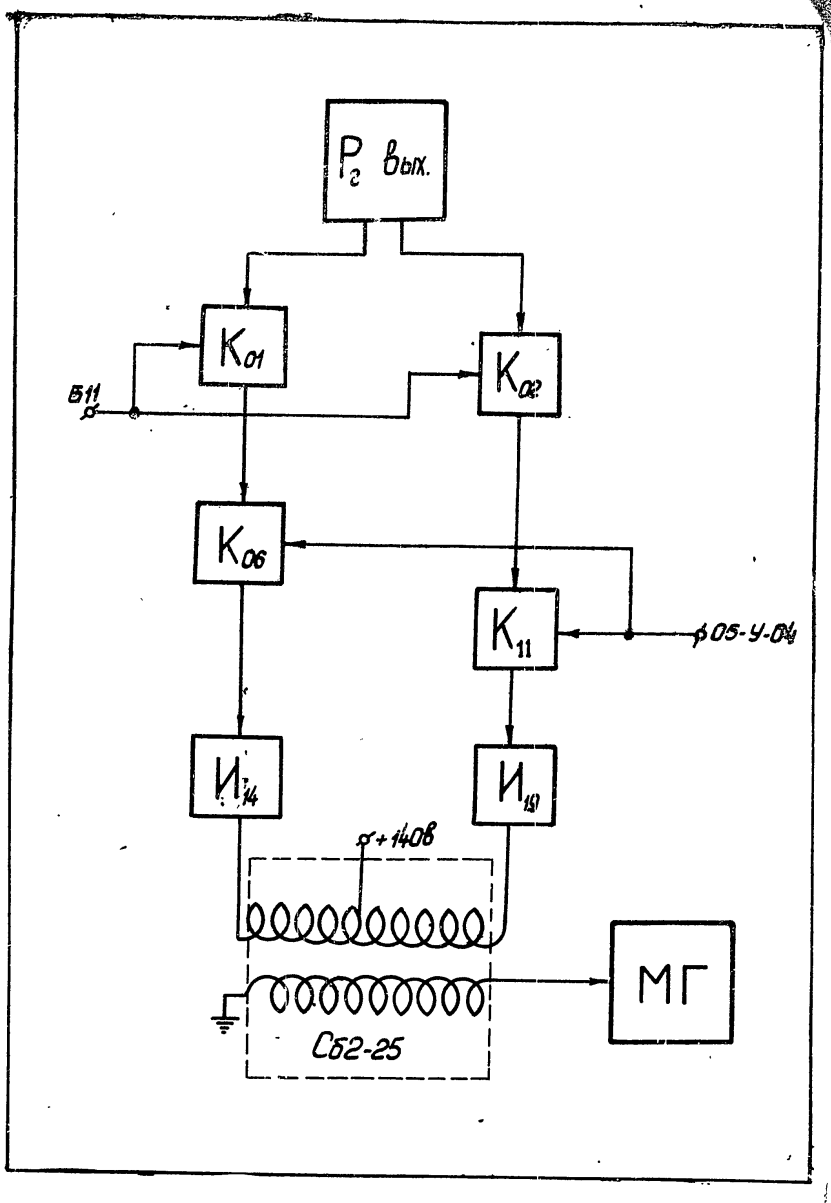


Рис. 9.12

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

высоким уровнем сигнала Л2, а К-17 и К-26 закрыты. Закрыт также и К-28,т.к. групповые операции с магнитной лентой всегда проходят по полным адресам.

По каждому сигналу М3 генератор ГИ-12 вырабатывает один сигнал Б7. Сброс счетчиков С4-08 и С4-09 производится сигналами СЛ. Избирательная схема ИС4-04 по первому сигналу М3 выработает Б3, по второму -Б4 и т.д.

Блок выборки команды (03)

Блок 03 работает в двух режимах:

Режим А - режим выработки сигналов выборки и сигналов разворота,управляющих выдачей команды по заданному адресу.

Режим Б - режим выработки сигналов выборки и сигналов разворота, управляющих выдачей команды по заданному адресу при операции Из.

Функциональная схема блока изображена на рис.9.14.

Временная диаграмма работы блока 03 изображена на рис. 9.15.

Режим А. Клапан К-24 закрыт низким уровнем сигнала операции Из1, а К-25 и К-15 открыты высоким уровнем сигнала операции $\overline{Из1}$. Адрес ячейки, из которой необходимо выдать команду, поступает из УУ /02-09-11С4-06/ на клапаны 10К-28 в прямом коде и К-25 в обратном коде.

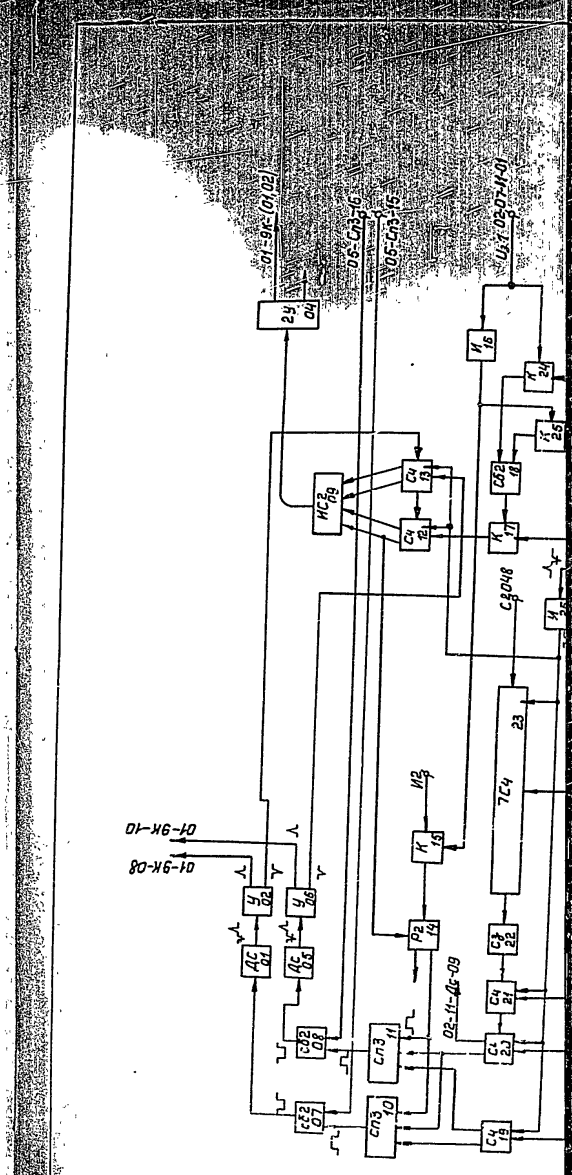
По заднему фронту импульса С100 адрес заносится в 11-ти разрядный счетчик Сч-19,Сч-20,Сч-21, 7Сч-23 и Сч-12, причем:

признак адреса СТ/МЛ заносится в Сч-19,

признак адреса Ч/НЧ заносится в Сч-12.

Перед занесением адреса счетчик сбрасывается сигналом, выработанным инвертором И-26 по переднему фронту И2. Совпадение импульса И2 с серией импульсов С100 сделано в К-30 для того, чтобы увеличить длительность сигнала разворота 1, вырабатываемого схемой ИС2-09 на 20 мксек. /см.временную диаграмму рис. 9.15/.

На временной диаграмме показано воспроизведение команды по четному адресу 1776 или 3776, когда сигнал разворота 1 имеет наименьшую длительность. Клапан К-17 открыт высоким уровнем сигнала признака Ч/НЧ /02-09-11С4-06/,



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

прошедшим К-25 и Сб2-18.

Импульс, выработанный У-29, пройдет К-17 и задним фронтом занесет единицу в Сч-12. Избирательная схема ИС-2-09 выработает сигналы разворота 1 и П, совпадающие с двумя первыми сигналами выборки , что будет соответствовать воспроизведению команды по четному адресу.

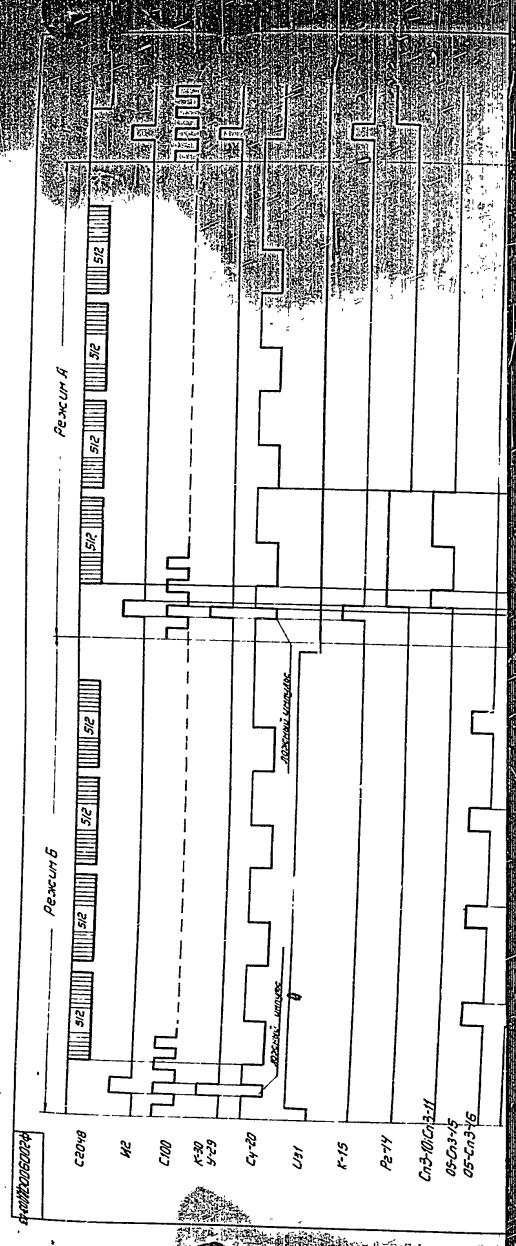
При чтении команды по нечетному адресу К-17 закрыт, и в Сч-12 единица в начале такта не заносится. ИС2-09 выработает сигналы разворота 1 и П, совпадающие с двумя последними сигналами выборки / см.режим Б/. Таким образом осуществляется как разворот команды, так и различие воспроизведения команды по четным и нечетным адресам.

Формирование сигналов выборки производится следующим образом. На вход 7Сч-23 поступает серия импульсов С2048. На выходе Сч-20 может получиться четыре, либо пять импульсов, в зависимости от того, "0" или "1" заносились в Сч-20 в предыдущем такте. Первый из пяти импульсов считается ложным и формирование сигналов выборки по одному из его фронтов нежелательно. Рг-14 задним фронтом И2 ставится в положение, разрешающее прохождение сигналов через Сп3-10 и Сп3-11. В исходное состояние Рг-14 возвращается по заднему фронту сигнала Сч-12. Работая в таком режиме, Рг-14 блокирует прохождение ложного импульса через Сп3-10 или Сп3-11. При чтении команды по старшим адресам /3776/ Сп3-10 открыта высоким уровнем с Сч-19, а Сп3-11 закрыта.

Импульсы Сч-20 пройдут Сп3-10, Сб2-07 и после дифференцирования и формирования в У-02 поступят в блок 01 как сигнал выборки. При чтении по младшим адресам /1776/ Сп3-11 открыта, а Сп3-10 закрыта, и сигналы выборки сформируются У-06.

Режим Б. Клапан К-24 открыт высоким уровнем сигнала операции Из1, а К-25 и К-15 закрыты низким уровнем сигнала операции $\overline{Из1}$.

На другой вход К-24 поступает сигнал признака Ч/НЧ /02-13-12У-02/ с регистра команд. В этом режиме выработка сигналов разворота будет определяться адресом регистра команд, а не адресом счётчика команд, как в режиме А.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

прошедшим К-25 и Сб2-18.

Импульс, выработанный У-29, пройдет К-17 и задним фронтом занесет единицу в Сч-12. Избирательная схема ИС-2-09 выработает сигналы разворота 1 и П, совпадающие с двумя первыми сигналами выборки , что будет соответствовать воспроизведению команды по чётному адресу.

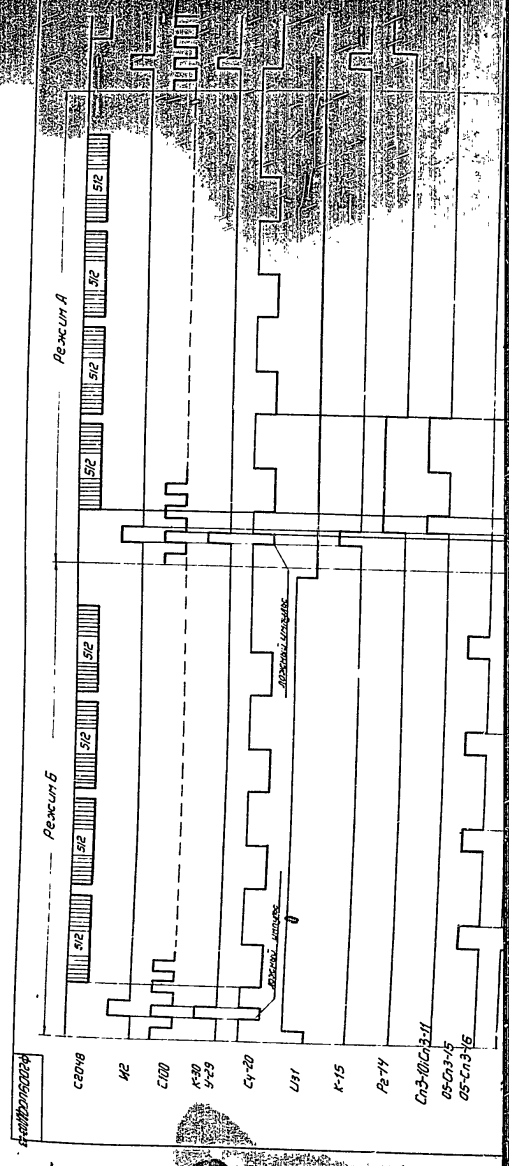
При чтении команды по нечетному адресу К-17 закрыт, и в Сч-12 единица в начале такта не заносится. ИС2-09 выработает сигналы разворота 1 и П, совпадающие с двумя последними сигналами выборки / см.режим Б/. Таким образом осуществляется как разворот команды, так и различие воспроизведения команды по четным и нечетным адресам.

Формирование сигналов выборки производится следующим образом. На вход 7Сч-23 поступает серия импульсов С2048. На выходе Сч-20 может получиться четыре, либо пять импульсов, в зависимости от того, "0" или "1" заносились в Сч-20 в предыдущем такте. Первый из пяти импульсов считается ложным и формирование сигналов выборки по одному из его фронтов нежелательно. Рг-14 задним фронтом И2 ставится в положение, разрешающее прохождение сигналов через Сп3-10 и Сп3-11. В исходное состояние Рг-14 возвращается по заднему фронту сигнала Сч-12. Работая в таком режиме, Рг-14 блокирует прохождение ложного импульса через Сп3-10 или Сп3-11. При чтении команды по старшим адресам /3776/ Сп3-10 открыта высоким уровнем с Сч-19, а Сп3-11 закрыта.

Импульсы Сч-20 пройдут Сп3-10, Сб2-07 и после дифференцирования и формирования в У-02 поступят в блок 01 как сигнал выборки. При чтении по младшим адресам /1776/ Сп3-11 открыта, а Сп3-10 закрыта, и сигналы выборки сформируются У-06.

Режим Б. Клапан К-24 открыт высоким уровнем сигнала операции Из1, а К-25 и К-15 закрыты низким уровнем сигнала операции $\overline{Из1}$.

На другой вход К-24 поступает сигнал признака Ч/НЧ /02-13-12У-02/ с регистра команд. В этом режиме выработка сигналов разворота будет определяться адресом регистра команд, а не адресом счётчика команд, как в режиме А.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Клапан К-15 не пропускает И2 и поэтому Рг-14 блокирует прохождение импульсов через Сп3-10 и Сп3-11. Сигналы выборки команд будут формироваться по заднему фронту сигналов, 05-Сп3-15 или 05-Сп3-16, т.е. по заднему фронту сигналов Б1.

На временной диаграмме /рис. 9.15/ показано чтение команды по нечетному адресу при операции Из. Назначение схемы задержки Сз-22 будет объяснено при рассмотрении работы блока 05.

Блок групповых операций (04)

Блок 04 работает в трех режимах:

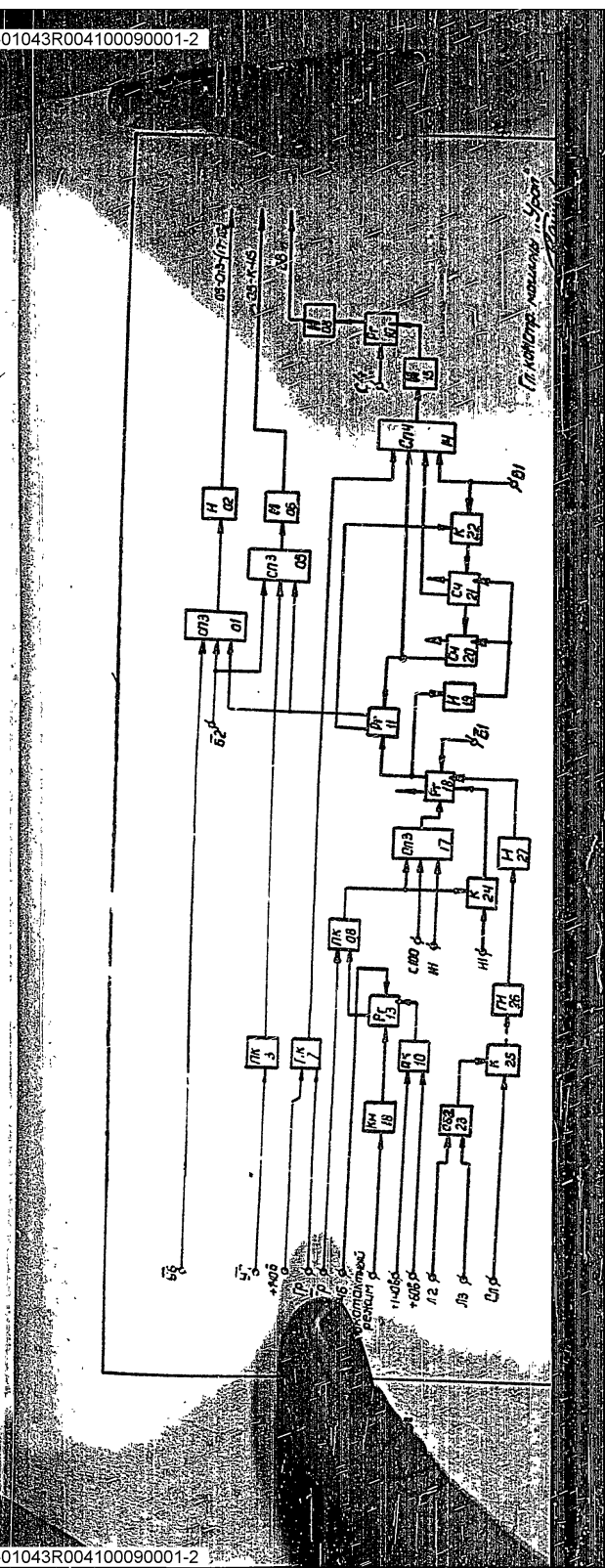
Режим А - режим выработки сигналов разрешения записи НМБ или разрешения чтения НМБ при наличии сигналов У7 или У6 соответственно.

Режим Б - режим выработки сигналов при групповых операциях.

Режим В - режим выработки сигналов при автономной наладке НМБ.

Функциональная схема блока 04 приведена на рис.9.16. Временная диаграмма работы блока 04 приведена на рисунке 9.17.

Режим А - контакты переключателей /ПК/ находятся в следующем положении: контакты Пк-3 замкнуты, и сигнал У7 подается на Сп3-05, через контакты Пк-7 сигнал Гр подается на Сп4, через контакт Пк-8 сигнал $\overline{Гр}$ подается на Сп3-17 и К-24. Схема Сп4-14 закрыта низким уровнем сигнала Гр. Сигнал изменения адреса на единицу /Б8/ не вырабатывается. К-25 закрыт низкими уровнями сигнала Л2 и Л3. Схемы Сп3-17 и К-24 открыты высоким уровнем сигнала Гр. По заднему фронту импульса И00, совпадающего с И1, регистр Рг-18 меняет свое состояние, а по заднему фронту И1 возвращается в исходное положение. Сигналы Б1 подтверждают то состояние регистра, в котором он остался после срабатывания от импульса И1. Импульсом с Рг-18, проинвертированным инвертором И-19, сбрасываются счетчики Сч-20 и Сч-21. Задним фронтом этого же импульса регистр Рг-11 меняет свое состояние так, что кла-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Клапан К-15 не пропускает И2 и поэтому Рг-14 блокирует прохождение импульсов через Сп3-10 и Сп3-11. Сигналы выборки команд будут формироваться по заднему фронту сигналов, 05-Сп3-15 или 05-Сп3-16, т.е. по заднему фронту сигналов Б1.

На временной диаграмме /рис. 9.15/ показано чтение команды по нечетному адресу при операции Из. Назначение схемы задержки Сз-22 будет объяснено при рассмотрении работы блока 05.

Блок групповых операций (04)

Блок 04 работает в трех режимах:

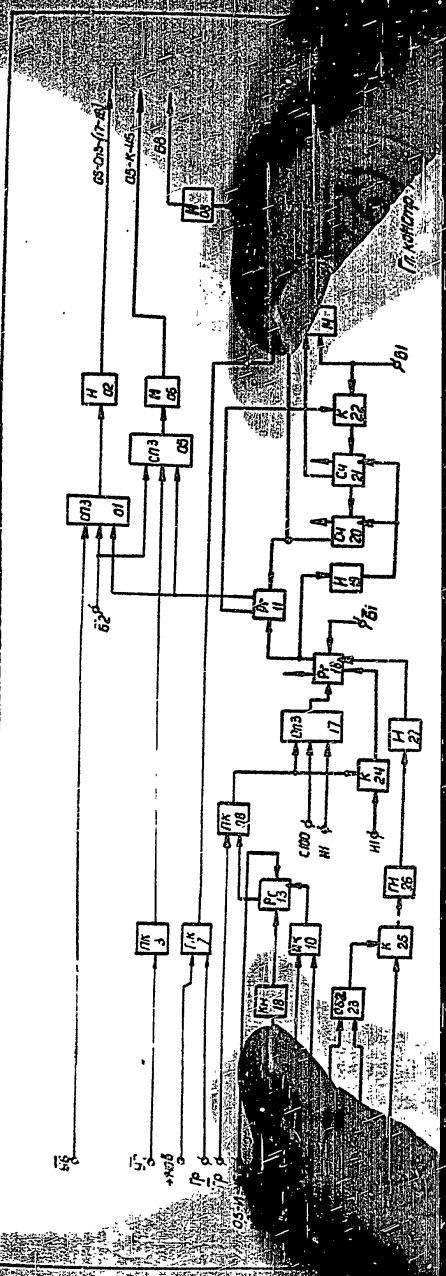
Режим А - режим выработки сигналов разрешения записи НМБ или разрешения чтения НМБ при наличии сигналов У7 или У6 соответственно.

Режим Б - режим выработки сигналов при групповых операциях.

Режим В - режим выработки сигналов при автономной наладке НМБ.

Функциональная схема блока 04 приведена на рис.9.16. Временная диаграмма работы блока 04 приведена на рисунке 9.17.

Режим А - контакты переключателей /ПК/ находятся в следующем положении: контакты Пк-3 замкнуты, и сигнал У7 подается на Сп3-05, через контакты Пк-7 сигнал Гр подается на Сп4, через контакт Пк-8 сигнал $\overline{Гр}$ подается на Сп3-17 и К-24. Схема Сп4-14 закрыта низким уровнем сигнала Гр. Сигнал изменения адреса на единицу /Б8/ не вырабатывается. К-25 закрыт низкими уровнями сигнала Л2 и Л3. Схемы Сп3-17 и К-24 открыты высоким уровнем сигнала Гр. По заднему фронту импульса 100, совпадающего с И1, регистр Рг-18 меняет свое состояние, а по заднему фронту И1 возвращается в исходное положение. Сигналы Б1 подтверждают то состояние регистра, в котором он остался после срабатывания от импульса И1. Импульсом с Рг-18, проинвертированным инвертором И-19, сбрасываются счетчики Сч-20 и Сч-21. Задним фронтом этого же импульса регистр Рг-11 меняет свое состояние так, что кла-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

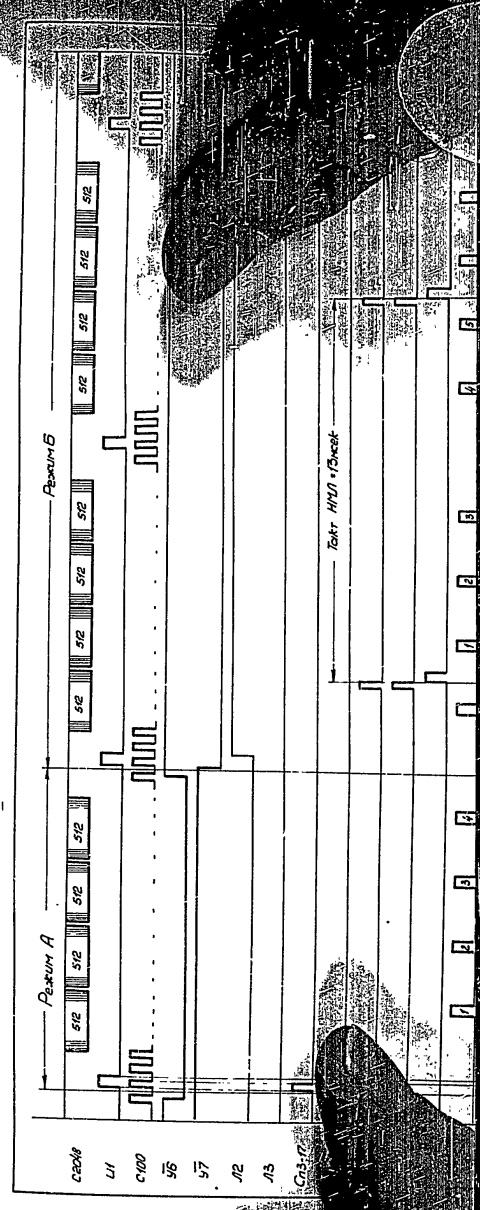
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

пан К-22 открывается, и сигналы Б1 проходят на счетчик Сч-21. После того, как через клапан К-22 пройдет четыре сигнала Б1, регистр Рг-11 возвратится в исходное состояние по сигналу с счетчика Сч-20, и клапан К-22 закроется. Сигналы с Рг-11 управляют схемами Сп3-01 и Сп3-05. При наличии сигнала разрешения чтения У6 схема Сп3-01 пропустит два или четыре сигнала Б2 /два при чтении по неполным адресам, четыре по полным/. Сигналы Б2, проинвертированные инвертором И-02, поступают в блок 05, как сигналы разрешения чтения, выработанные НМБ.

При наличии сигнала разрешения записи У7 схема Сп3-05 выработает сигналы разрешения записи НМБ, которые после инвертирования в инверторе И-06 поступают в блок 05.

Режим Б -положение переключателей в этом режиме такое же, как в режиме А. Такт НМЛ иди НПЛ на 3 мксек больше, чем такт НМБ. Этого вполне достаточно, чтобы непрерывно произвести запись на МБ группы чисел или выдать с МБ какую-то группу чисел. Рассмотрим запись на МБ. В 1-й такт НМЛ или НПЛ на МБ должно быть записано число по заданному адресу. Следующее число должно быть записано в адрес, отличающийся от предыдущего на 1. Для этого вырабатывается сигнал изменения адреса на единицу Б8, причем адрес на счетчике блока выборки числа должен измениться тогда, когда на счетчик не поступает серия С2048. Для этой цели серия С2048 разбита на 4 зоны с интервалом между зонами в 28 мксек. Перед началом серии С2048 и в каждом интервале имеется импульс С4. Задний фронт сигнала Б8 всегда образуется по импульсу С4. Схема Сп4-14 открыта высоким уровнем сигнала Гр. После того, как пройдут 3 сигнала Б1 через К-22, на Сп4-14 поступят еще два высоких уровня с Сч-21 и Сч-20. Четвертый сигнал Б1 пройдет Сп4-14, проинвертируется инвертором И-15 и сбросит Рг-10 /см. временную диаграмму рис. 9.17/.

Первый же импульс С4, идущий за четвертым сигналом Б1, возвратит Рг-10 в исходное состояние. Полученный импульс с Рг-10 инвертируется инвертором И-08 и выдается как Б8. Для записи на МБ необходимо выработать сигналы разрешения записи НМБ. Синхронизирующие сигналы НМЛ или НПЛ вы-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

рабатываются независимо от сигналов НМБ. Синхронизация работы НМБ с НМД или НПЛ осуществляется сигналами Б1 и СЛ при помощи регистра Рг-18 и Рг-11. Схемы Сп3-17 и К-24 закрыты низким уровнем сигнала $\overline{Гр}$. После того,как число с НПЛ или НМЛ поступит на сумматор АУ, выработается сигнал Л3, который откроет К-25. Импульсы СЛ,прошедшие К-25, задерживаются одновибратором ГИ-26 на 300 мксек. Задержка эта необходима для надежной работы при записи на магнитную ленту. Сигналом ГИ-26, проинвертированным И-27,сбрасывается Рг-18. Первым же сигналом Б1, следующим за задержанным СЛ, Рг-18 возвращается в исходное состояние.

Рг-11,изменив свое положение по заднему фронту сигнала Рг-18, откроет схемы Сп3-01, Сп3-05 и К-22. После того, как К-22 пропустит четыре сигнала Б1,Рг-11 возвратится в первоначальное состояние по сигналу Сч-20.

При записи на МБ устройство управления выдает сигнал У7,и схема Сп3-05 выработает сигналы разрешения записи НМБ.

Когда идет запись по полным адресам, за один такт НПЛ или НМЛ через Сп3-05 пройдет только четыре сигнала Б2, хотя в этом такте сигналов Б2 может быть 5 и больше, в зависимости от длительности такта НМЛ или НПЛ. При записи по неполным адресам в один такт НПЛ или НМЛ схема Сп3-05 пропустит только два сигнала Б2.

Когда идет групповая операция записи на МЛ, работа регистров Рг-18 и Рг-11, а также выработка сигнала Б8 ничем не отличается от ранее рассмотренного случая. В устройстве управления, вместо сигнала У7,вырабатывается в этом случае сигнал У6, и схема Сп3-01 будет вырабатывать сигналы разрешения чтения НМБ вместо разрешения записи НМБ.

Режим В. В режиме автономной наладки можно производить запись 1 или 0 по всем адресам или в определенную часть адресов как однократно, так и многократно.

Запись производится всеми рабочими головками либо старшего, либо младшего блоков независимо друг от друга. Для однократной записи 1 или 0 по всем адресам как старшим, так и младшим требуется около 10 сек.

Работа блоков НМБ в этом режиме подобна работе при

записи на МБ в режим
независимо от УУ со
повой записи на НБ
"Автономная наладка"
контроля.

При этом про
а/ контакты
подается сигнал
б/ через ко
+ 140в, что соотв
в/ через контакты Пк-8 на Сп3-1
сигнал с Рг-13. Перед включением ту
Рг-13 сбрасывается в нулевое положе
После чего включают тумблер А.Н .
Сп3-17 и клапан К-24 не пропускают
рыты низким уровнем Рг-13. При нажа
ный режим" КН-18, регистр Рг-13 ме
открывает Сп3-17 и К-24. Регистры Р
так, как это было описано в режиме
вырабатывать сигналы разрешения зап
Сп4-14 открыта высоким уровнем с Пк
тываться сигналы Б8 так же, как в р
возвращается в исходное положение т
лом перехода от младших адресов к с
Этот сигнал вырабатывается только т
чика номера ячейки блока 05 переход
шего /5776 или 1777/ в нулевой /600
переход 7776 в 4000 или 3777 в 0000
программированим не применяется. Та
произведена запись 0 или 1 по младш
писи по старшим адресам необходимо
ку КН-18.

Для записи на МБ всех 1 на выхо
ходимо установить 1, записи н
ществляется при помощ ече ти
тумблерами с панели пр Р
ходного регистра /см.ф
го устройства блока 03
через контакты Пк-08 н

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

сигналы Б7 с усилителя У-09. При включении тумблера "А.Н." через контакты Пк-08 сигнал Б7 подается на переключатель Пк-03. Для записи 1 тумблер на панели профконтроля ставится в положение "запись 1". При этом контакты Пк-03 замкнутся, и на объединенные входы по аноду регистра 9Рг-02 поступит сигнал Б7. По переднему фронту Б7 регистр 9Рг-02 сбрасывается, а по заднему на него заносятся 1 по всем 9-ти разрядам. Для записи "0" тумблер на панели профконтроля ставится в положение "запись 0". При этом контакты Пк-03 размыкаются, и сигнал Б7 на объединенные входы 9Рг-02 не поступает. Регистр 9Рг-02 находится в сброшенном состоянии, и на МБ в этом случае запишутся нули.

Блок выборки числа (05)

Функциональная схема блока изображена на рис.9.18. Блок работает в 3-х режимах:

Режим А-режим выработки импульсов записи Б11 или сигналов выборок чтения числа. Кроме того, в этом режиме вырабатываются сигналы выборки чтения числа при операции Из/см.рис. 9.19/.

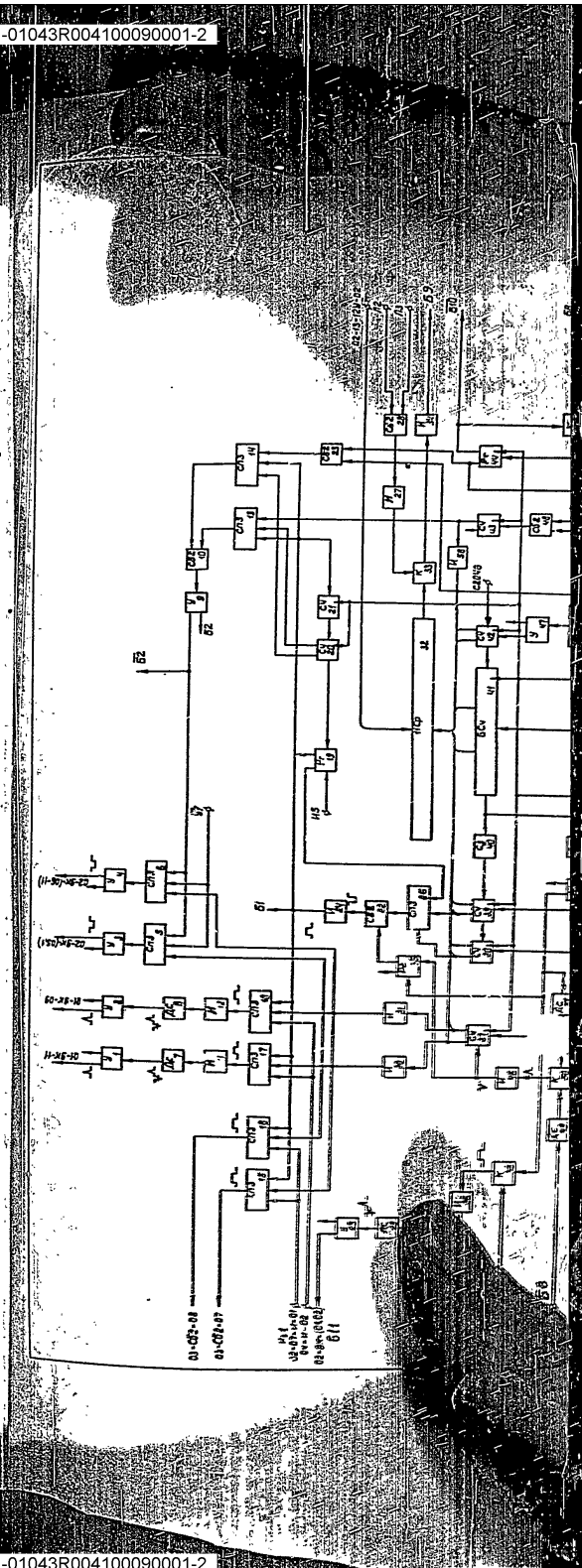
Режим Б - режим выработки импульсов записи Б11 или сигналов выборок чтения числа при групповой операции. В том режиме также вырабатывается сигнал совпадения при групповой операции Б9/ см.рис.9.21/.

Режим В - режим автономной наладки НМБ.

Режим А. Адрес ячейки, в которую необходимо записать число или из которой нужно прочесть число, поступает на 11 К-63 и К-61 с регистра команд устройства управления. Как в режиме А, так и в режиме Б через контакты Пк-62 на клапан К-65 подается сигнал операции Гр. В режиме А клапан К-65 открыт высоким уровнем сигнала Гр.

По заднему фронту И5, прошедшему К-65, адрес заносится в 12-ти разрядный счетчик, причем: признак адреса П/НП заносится в Рг-44, признак адреса СТ/МЛ заносится в Сч-37, признак адреса Ч/НЧ заносится в Сч-43, адрес строки ячейки заносится в Сч-38, Сч-39, 6Сч-41 и Сч-42.

Счетчик перед занесением адреса сбрасывается сигналом, выработанным инвертором И-57 по переднему фронту И5.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

На вход Сч-42 поступает серия импульсов С2048. На выходе Сч-38 может получиться 4 или 5, а на выходе Сч-39 8 или 9 импульсов, в зависимости от того, 0 или 1 вводились в эти счетчики при занесении адреса в предыдущем такте.

Первый импульс, если он образуется по сбросу /случай, когда сигналов 5 и 9/ считается ложным, и прохождение его через Сп-26 недопустимо. Ложный импульс блокируется регистром Рг-19, который разрешает прохождение сигналов через Сп3-26, сработав по заднему фронту И5.

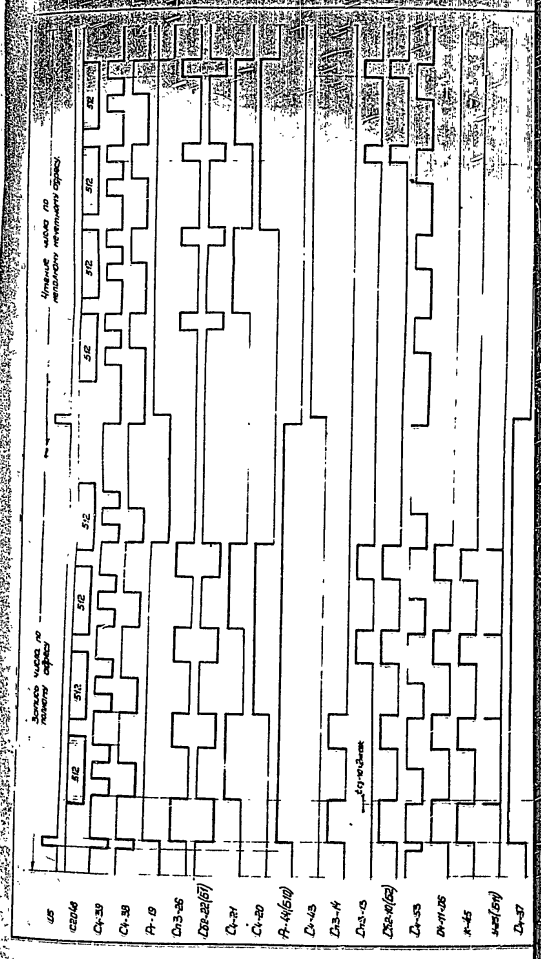
Регистр Рг-35 срабатывает только при групповых операциях. В режиме А он находится в таком положении, что не влияет на прохождение сигналов с Сп3-26 через Сб2-22.

Собирательная схема Сб2-22 сделана на лампе 6Н8. Сигналы, прошедшие Сб2-22 и проинвертированные инвертором И-24, выдаются как подготовительные сигналы Б1. Подготовительные сигналы Б2 во времени совпадают с Б1, но количество их меняется и зависит от адреса. Рассмотрим все три случая выработки сигналов Б2.

а/ Адрес полный. В регистр Рг-44 занесена единица, в счетчик Сч-43 -нуль. Сп3-14 открыта по одному входу высоким уровнем сигнала с Рг-44, но закрыта по второму входу сигналом со счетчика Сч-20. Схема совпадения Сп3-13 открыта по двум входам сигналами со счетчиков Сч-20 и Сч-43. Первые два сигнала Б1 пройдут Сп3-13, после чего она закроется сигналом со счетчика Сч-20, а Сп3-14 откроется сигналом со второго анода счетчика Сч-20 и пропустит вторые два импульса Б1. Сигналы, прошедшие Сп3-13 и Сп3-14, собираются в Сб2-10, усиливаются У-9 и выдаются как Б2. При полном адресе сигналов Б2 всегда 4.

б/ Адрес неполный четный. В Рг-44 занесен 0, в Сч-43 также 0. Схема Сп3-14 закрыта низкими уровнями с Рг-44, а также инвертора И-58. Схема совпадения Сп3-13 пропустит только два первых сигнала Б1, и на выходе усилителя У-9 появятся только два сигнала Б2, соответствующие двум первым сигналам Б1.

в/ Адрес неполный нечетный. В Рг-44 занесен 0, в Сч-43 занесена единица. Схема Сп3-13 закрыта низким уровнем сигнала со счетчика Сч-43, а Сп3-14 открыта высоким уровнем сигнала того же счетчика.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Схема Сп3-14 пропустит два последних сигнала Б1 и на выходе У-9 появятся два сигнала Б2, соответствующие двум последним сигналам Б1.

Рассмотрим выработку импульсов записи Б11. При наличии сигнала разрешения записи У7 блок 04 вырабатывает сигналы разрешения записи НМБ /04-И-06/, которые открывают клапан К-45.

Сигналы со счетчика Сч-53 пройдут клапан К-45, проинвертируются инвертором И-36, продифференцируются на ДС-29 и сформируются усилителем У25 как импульсы записи Б11 /длительность 2,5 мксек/. Так как в выработке сигналов разрешения записи НМБ принимает участие сигнал Б2, то и импульсов Б11 может быть два или четыре в зависимости от адреса. Запись на МБ за 1 такт может быть произведена либо по старшим адресам, либо по младшим.

Когда идет запись по младшим адресам, то схемой Сп3-6 вырабатываются сигналы запрещения записи по старшим адресам и, наоборот, при записи по старшим адресам Сп3-5 вырабатывает сигналы запрещения записи по младшим адресам. При записи по младшим адресам в Сч-37 заносится 0, и Сп3-6 открыта по одному из входов низким уровнем с инвертора И-31, а Сп3-5 закрыта высоким уровнем с инвертора И-30. При наличии У7, который открывает как схему Сп3-5, так и схему Сп3-6, сигналы Б2 пройдут схему Сп3-6, усилятся в усилителе У4 и поступят в блок 02 как сигналы запрещения записи. При записи по старшим адресам в Сч-37 заносится 1. В этом случае, сигналы запрещения записи выдает усилитель У-3.

Выработка сигналов выборки чтения числа производится следующим образом. При наличии сигнала разрешения чтения У6 блок 04 вырабатывает сигналы разрешения чтения НМБ /04-И-02/, которые поступают на Сп3-17 и Сп3-18 по одному из входов. На другие два входа поступят сигналы с Сч-37.

При чтении по младшим адресам сигналы Б1 пройдут Сп3-17, проинвертируются инвертором И-11, продифференцируются в ДС-7 и, после усиления в усилителе У-1, поступят в блок 01 как сигналы выборки чтения числа.

При чтении по старшим адресам сигналы выборки чтения

числа в блок 01 поступят
сигналов разрешения чт
и сигналов выборки мо
Клапан К-33 в ре
вырабатывается. Сигн
старшим, вырабатыва
не вырабатывается, та
При операции Из выработка сигнало
числа происходит следующим образом. С
ет из УУ на схемы совпадения Сп3-15 и
мости от положения Сч-37, сигналы Б1
схем Сп3-15 или Сп3-16 и поступят в б
По заднему фронту сигналов Б1, пр
Сп3-16, блок 03 сформирует сигналы вы
/см. работу блока 03 в режиме Б/.
Схема задержки Сз-40 предназначен
надежности работы НМБ.
Рассмотрим временную диаграмму за
произведения одной магнитной головкой
Импульсы записи Б11 вырабатываются по
нала 05-Сч-53. Импульс Б11 открывает
нуля, так и клапаны записи единицы /
По сигналам с клапанов записи срабат
писи /02-9Сб2-24 или 02-9Сб2-25/, пр
вырабатывается отрицательный сигнал,
ложительный. Магнитная головка при з
магнитный поток, обратный предварител
нию. При воспроизведении единиц обра
сигнал. Используется положительная ч
поэтому сигнал выборки чтения числа
видно из диаграммы, должен формиров
же. Сдвиг производится с помощью с
Аналогичные схемы задержки стоят: С
03 и Сз-28 в блоке контрольного рег
Режим Б. Временная диаграмма за
на рис. 9.21. Пусть для записи на М
с МБ группу чисел с адресов 5700 по
5700 заносится на счетчик блока выб
чего К-65 закр[illegible] низким уровне
чания группово[illegible] прекращает
так и занесени[illegible] 1К-63 и К-6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

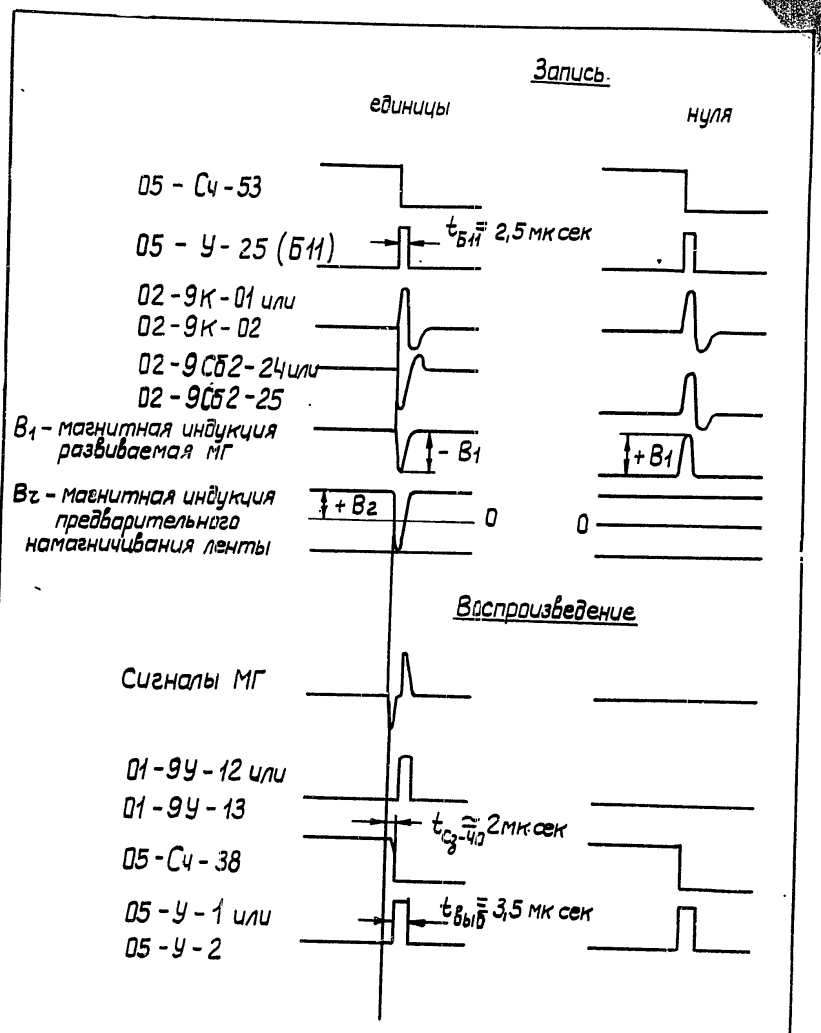
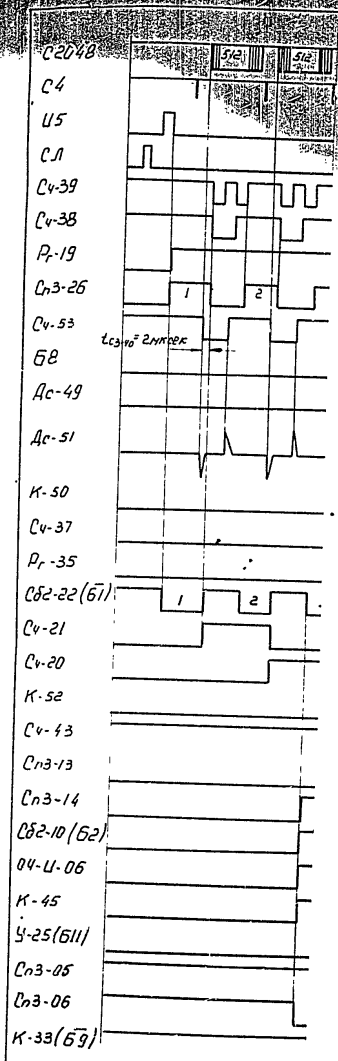


Рис. 9.20

29



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Порядок прохождения групповой операции при записи на МБ по неполным адресам такой же, как рассмотренный выше.

Вместо сигнала Л2, выдается сигнал Л3, который открывает клапан К-33. Вместо разрешения чтения НМБ, блок 04 вырабатывает разрешение записи НМБ. В этом случае вырабатываются импульсы записи Б11. Сигналы выборки чтения не вырабатываются. Клапан К-52 открыт, а К-56 закрыт сигналом с регистра Рг-44. Сигнал Б8 пройдет К-52,Сб2-48 и задним фронтом изменит положение Сч-43. Если первоначальный адрес был четным, то после переписи одного числа он станет нечетным, а после переписи второго числа вновь станет четным. При этом в Сч-42 со счетчика Сч-43 через цепочку И-58, Сб3-55 и У-47 добавится единица.

Изменение адреса в счетчике будет проходить до окончания групповой операции.

Режим В. При включении тумблера АН клапан К-65 закрывается низким уровнем +60в, подаваемым через контакты переключателя Пк-62.

На счетчике устанавливается тот адрес,который стоял на регистре команд перед включением тумблера АН . Блок 04 вырабатывает в этом режиме сигналы разрешения записи НМБ,поэтому блок 05 будет вырабатывать импульсы записи Б11.

Изменение адреса на единицу по заднему фронту Б8 может проходить как через К-56 /запись по полным адресам/, так и через К-52 /запись по неполным адресам/. Автономная запись на МБ прекращается после выключения тумблера АН.

Блок контрольного регистра (06)

Функциональная схема блока изображена на рис.9.22 , а временная диаграмма на рис. 9.23.

Адрес ячейки, содержимое которой необходимо проверить, однозначно набирается при помощи 12-и тумблеров / 9Пк-36,Пк-11, Пк-22 и тумблер различия полных адресов от неполных/. Адрес ячейки вводится в счетчик Сч-26,Сч-27, 7Сч-29 по заднему фронту И3. Перед занесением адреса,счетчик сбрасывается сигналом, выработанным инвертором И-30

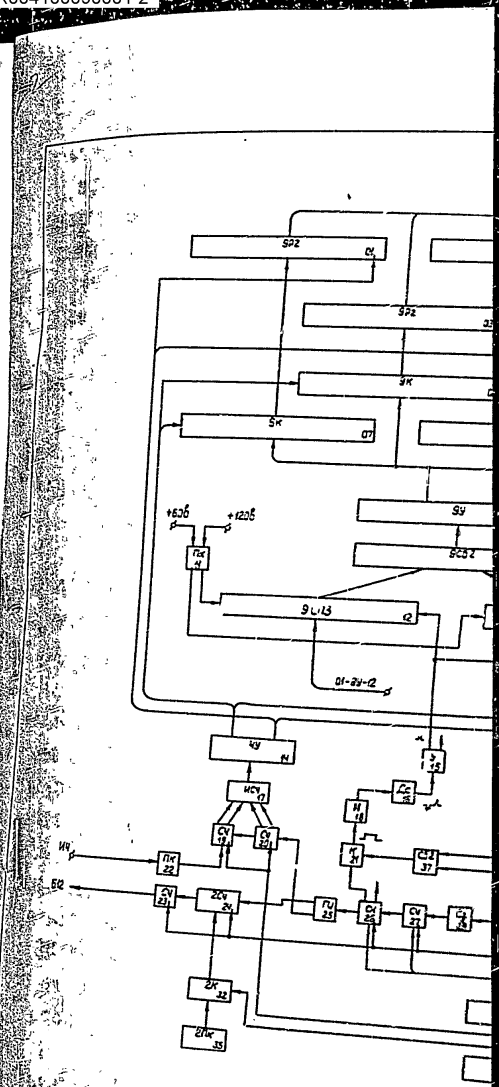


Рис. 9.22

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

по переднему фронту импульса ИЗ. Контроль содержимого ячеек старших или младших адресов осуществляется при помощи Пк-11. Контроль содержимого чётных или нечётных ячеек осуществляется при помощи Пк-22. Контроль полных или неполных адресов осуществляется при помощи тумблера, не обозначенного на схеме. При контроле полных адресов через этот тумблер подается питание + 150в на восемнадцать последних разрядов /1 ÷ 18/ неоновых лампочек, расположенных на панели сигнализации.

При контроле неполных адресов напряжение + 150 в снимается с последних разрядов /1 ÷ 18/ неоновых лампочек, и содержимое ячеек МБ просматривается только на 18-ти старших разрядах /19 ÷ 36/.

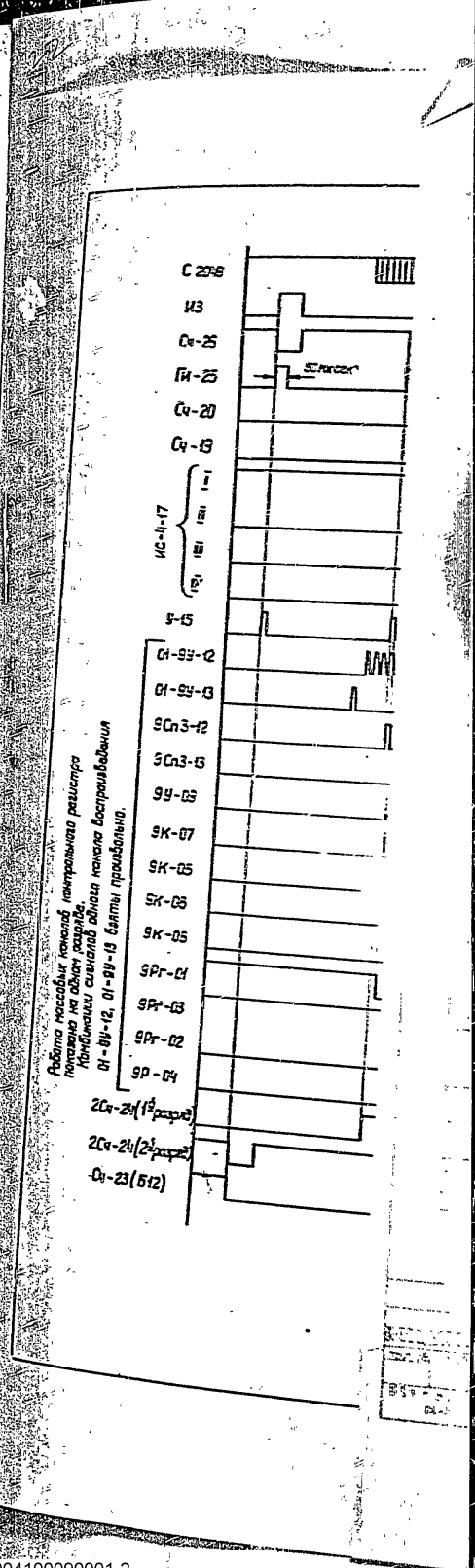
Зная, как работают предыдущие блоки НМБ, работу блока 06 можно выразить следующим образом: по заданному адресу необходимо воспроизвести 4 строки и развернуть их в одно 36-ти разрядное число.

Для того, чтобы выбрать с МБ число, надо выработать четыре выборки. На 7Сч-29 подается серия С2048. С выхода счетчика Сч-26 выдается 4 или 5 импульсов. Эти импульсы проходят нормально открытый клапан К-21, инвертируются инвертором И-18, дифференцируются в ДС-16 и, после формирования усилителем У-15, выдаются как сигналы выборки.

Первый ложный сигнал /если их пять/ образуется по переднему фронту импульса ИЗ . Так как записи на МБ по импульсу ИЗ никогда не бывает, ложный сигнал не блокируется и не мешает правильной работе контрольного регистра.

В момент записи на МБ усилители воспроизведения по всем разрядам выдают сигналы, соответствующие воспроизведению единиц. Если адрес, контролируемой ячейки совпадает с тем адресом, куда производится запись, или будет близок к нему, то на контрольном регистре зафиксируются ложные единицы. Чтобы устранить это, во время записи клапан К-21 закрывается низким уровнем У7. При этом воспроизведения на контрольный регистр во время записи не будет. При групповой записи на магнитный барабан клапан К-21 открыт высоким уровнем сигнала Гр.

В этом случае при совпадении адресов возможно ложное показание контрольного регистра, но оно кратковременно и не мешает работе.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

по переднему фронту импульса И3. Контроль содержимого ячеек старших или младших адресов осуществляется при помощи Пк-11. Контроль содержимого четных или нечетных ячеек осуществляется при помощи Пк-22. Контроль полных или неполных адресов осуществляется при помощи тумблера, не обозначенного на схеме. При контроле полных адресов через этот тумблер подается питание + 150в на восемнадцать последних разрядов /1 ÷ 18/ неоновых лампочек, расположенных на панели сигнализации.

При контроле неполных адресов напряжение + 150 в снимается с последних разрядов /1 ÷ 18/ неоновых лампочек, и содержимое ячеек МБ просматривается только на 18-ти старших разрядах /19 ÷ 36/.

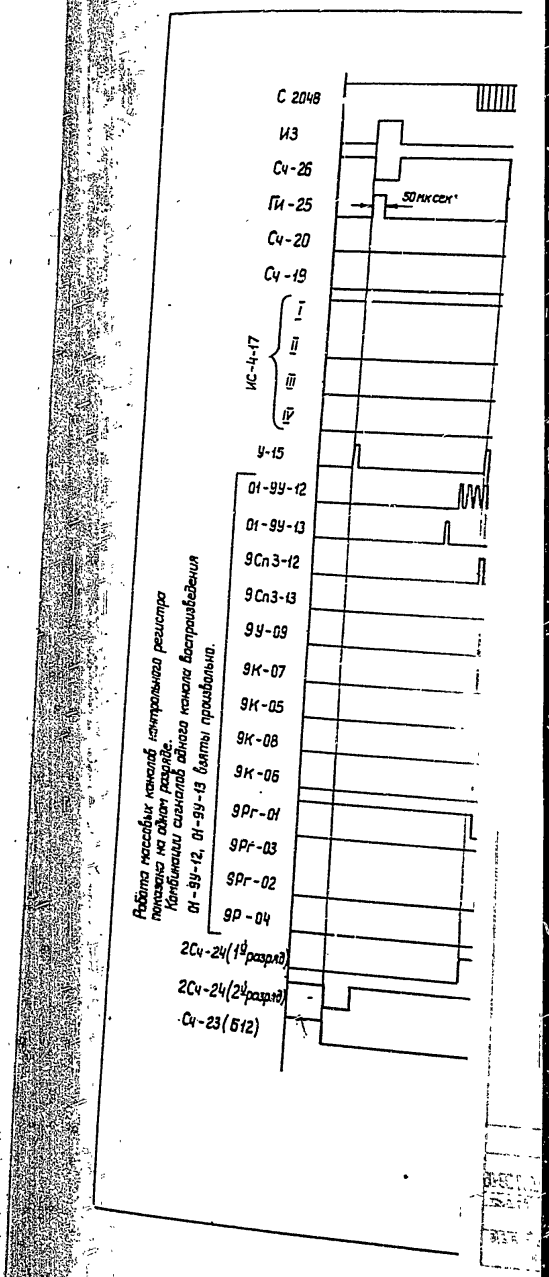
Зная, как работают предыдущие блоки НМБ, работу блока 06 можно выразить следующим образом: по заданному адресу необходимо воспроизвести 4 строки и развернуть их в одно 36-ти разрядное число.

Для того, чтобы выбрать с МБ число, надо выработать четыре выборки. На 7Сч-29 подается серия С2048. С выхода счетчика Сч-26 выдается 4 или 5 импульсов. Эти импульсы проходят нормально открытый клапан К-21, инвертируются инвертором И-18, дифференцируются в ДС-16 и, после формирования усилителем У-15, выдаются как сигналы выборки.

Первый ложный сигнал /если их пять/ образуется по переднему фронту импульса И3 . Так как записи на МБ по импульсу И3 никогда не бывает, ложный сигнал не блокируется и не мешает правильной работе контрольного регистра.

В момент записи на МБ усилители воспроизведения по всем разрядам выдают сигналы, соответствующие воспроизведению единиц. Если адрес, контролируемой ячейки совпадает с тем адресом, куда производится запись, или будет близок к нему, то на контрольном регистре зафиксируются ложные единицы. Чтобы устранить это, во время записи клапан К-21 закрывается низким уровнем У7. При этом воспроизведения на контрольный регистр во время записи не будет. При групповой записи на магнитный барабан клапан К-21 открыт высоким уровнем сигнала Гр.

В этом случае при совпадении адресов возможно ложное показание контрольного регистра, но оно кратковременно и не мешает работе.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Для этого блоком 06 вырабатывается импульс синхронизации Б12.

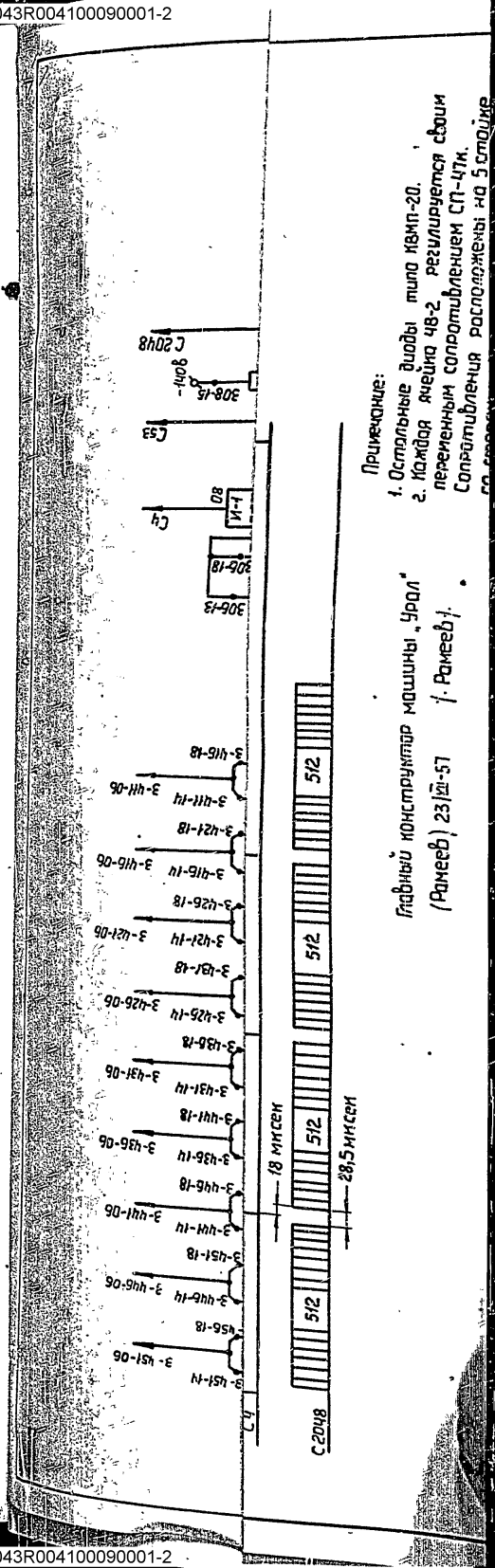
К девятиразрядному счетчику 7Сч-29, Сч-27 и Сч-26 добавлены еще три разряда 2Сч-24 и Сч-23. Счетчик 2Сч-24 используется для того, чтобы из четырех сигналов, приходящих с Сч-26, получить один. Счетчик Сч-23 предназначен для того, чтобы можно было убирать ложный сигнал, образующийся при сбросе и занесении адреса. При помощи переключателей 2Пк-35 импульс сигнализации Б12 можно получить в любой зоне. Таким образом, набирая номер строки ячейки на 9Пк-36, а номер зоны на 2Пк-35, мы можем получить задний фронт сигнала Б12 там, где он нужен. На временной диаграмме /рис. 9.23 / показана выработка сигнала Б12, задний фронт которого совпадает с одним из импульсов серии С2048 второй зоны.

9.4 ПРИНЦИПИАЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ

Блок воспроизведения (01)

Принципиально-монтажная схема блока приведена на рис. 9.24.

Сигналы синхронизирующих серий, воспроизводимые тремя магнитными головками синхронизирующего блока /5-616-01, 5-616-02, 5-616-03/, поступают на усилители воспроизведения УВ-1. С головок поступают двухполярные сигналы. Для формирования импульсов серии С2048 используются сигналы положительной полярности, для С53 и С4 - отрицательной. Минимальная амплитуда для надежной выработки серий должна быть не менее 0,3 в. Усилитель УВ-1 линейно усиливает как положительную полярность поступающих сигналов, так и отрицательную. Коэффициент усиления каскада-порядка 20. При формировании серии С2048 отрицательные сигналы с УВ-1 /5-408/ формируются в усилителе воспроизведения УВ-2, а положительные обрезаются сеточными токами лампы. Сформированные положительные сигналы с УВ-2 /5-405/ инвертируются инвертором И-2 /5-308/ и выдаются в блоки НМБ как серия С2048. Серия С53 формируется с помощью ячейки Ф-3 /5-307/ и в виде импульсов отрицательной полярности выдается в УУ.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Главный конструктор машины „Урал"
(Рапиев) 15.8.57г. /Ларгеев Б.И./

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
8	C_2	Конденсатор КБГ-И-200-ф1-Н	1	ГОСТ 6118-52
7	R_4	Сопротивление ВС-1-1-39000-Ж	1	ГОСТ 6552-53
6		Катушка индуктивности L-35 мгн	1	ФИБ.670.005
5	R_2	Сопротивление ВС-0,5-1-300-Ж	1	ГОСТ 6562-53
4	R_1	Сопротивление ВС-1-1-4700-Ж	1	ГОСТ 6562-53
3	R_3	Сопротивление ВС-0,5-1-82000-Г	1	ГОСТ 6562-53
2	C_1	Конденсатор МБГП-3-400-1-Г-Б	1	ТУ 12-54
1	Л	Лампа 6Ж4	1	ЛОТУ 17

Утвердил:
Регистр. №

Разраб.	Коллектив	Ячейка УВ-1	Ф 4100050 Сх3		
Пров.	Данилин				
Нач. лаб.	Данилов	Схема принципиальная электрическая.	Литера	Лист 1	Всего 1
Нач. ЧЦ	Ларгеев		А		
Н. контр.	Бирюлев				
Утвер.	Ларгеев				

Снят с подлинника
Верно. конструктор КБ-2 СКБ
/Мишкину 24.8.57г. /Кислякова/
(Полянков) 15.8.57г.

Рис. 9.25

Ф 4100050 Сх3

на воспроизведение. Клемм
УВ-1 и усилителя записи У
хать сигнал с усилителя з
сигналы на сетку лампы ус
ся через сопротивление R

Усилитель воспроизведе
приведена на рис. 9.26. Яче
усилитель на лампе 6Ж4 и
отрицательного импульса
ветствующего воспроизведе
соответствующего воспроиз
ется анодное напряжение. А
и 10 для удобства внешнего
лей. На клемму 4 подается
напряжение от 0 до + 140 в
ванию, подаются на клемму
Меняя напряжение на клемме
отсечки отрицательного сиг

Клапан-формирователь К
на рис. 9.27.

Схема состоит из :

а/ двух схем совпадения
$Д_5$, $Д_6$ и сопротивлениях R_1,

б/ собирательная схема

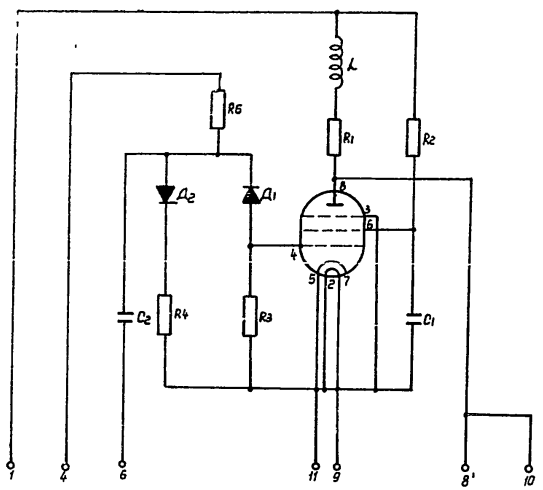
в/ формирователь на лам

В этой ячейке осуществл
борок старших или младших а
ших или младших адресов соо
дения и собирательная схема
импульсов.

На клемму 1 подается ано
выведен на клемм. 8. Катод с
подается от постороннего ис
нормально заперта. При совпа
дом УВ-2, соответствующим ед
ется положительный сигнал, к
схему и емкость C_2, открывае
На аноде появится отрица
щий единице. При совпадении
соответствующим нулю на вы

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 1.8.57г. /Рамеев Б.И./

№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	гост, ост, ту или чертеж	Примеч
9	Л	Лампа 6Ж4	1	ЛОТЧ-12 гост 6118-52	
8	C2	Конденсатор КБГ-И-200-0,001-Б	1		
7	C1	Конденсатор МБГП-3-200-Б-1-Б	1	7102-54 гост	
6	R6	Сопротивление ВС-1-1-39000-Б	1	6562-53 гост	
5	R4	Сопротивление ВС-0,5-1-15000-Б	1	6562-53 гост	
4	R1	Сопротивление ВС-2-1 -7500-Б	1	6562-53 гост	
3	R2 R3	Сопротивление ВС-0,5-1-22000-Т	2	6562-53 гост	
2		Индуктивность 3,5 мгн.	1	ФЧ562006	
1	Д1 Д2	Диод Д-4гр. 432	2	См тех требован.	

Регистр.№

Утвердил:

Инв.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	№ прилож.	Подп.	Дата	Инв.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	№ прилож.	Подп.	Дата		

Разраб.	Питягин	Питягин	25.VII	Ячейка УВ-2 Схема принципиальная электрическая
Проверил	Пикигин	Пикигин	25.VII	
Нач. лаб.	Антонов	Антонов		
Нач. КБ.				
Н-контр.	Бирюков	Бирюков	27.VII	
Утверд.				

ф 4100049 Сх3.

Литера | Лист 1 | Всего 1

А

Снят с подлинника.
Верно: конструктор КБ-2 СКБ
Фомин /Фомина/.
(Колпыков)
20.7.58г.

Рис. 9.26

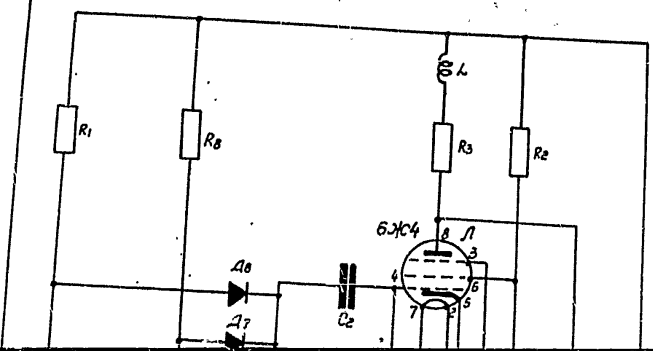


Рис. 9.27

Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 3/VIII-57г /Рамеев Б.И./

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

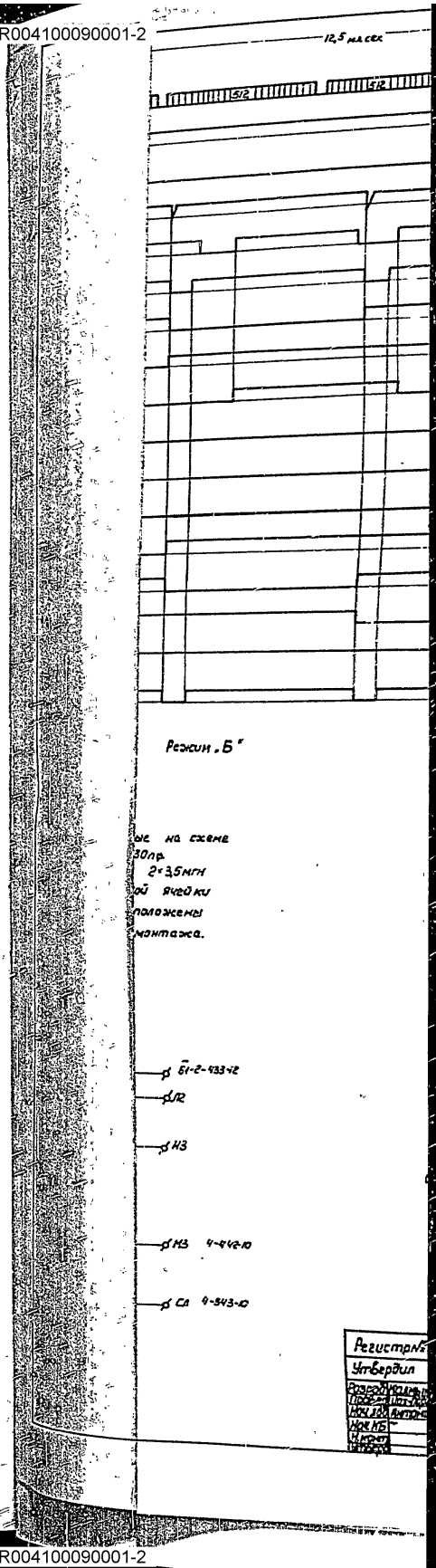
В КФ, выдающих сигналы в АУ и УУ, в каждой схеме совпадения используются по два диода /$Д_1$,$Д_3$ и $Д_4$, $Д_5$/. На оставшиеся два диода /$Д_2$,$Д_6$/ подается высокий уровень +140 в. В КФ, выдающих сигналы для контрольного регистра в Сп3,используются все три диода.

Блок записи (02)

Принципиально-монтажная схема блока 02 изображена на рис. 9.28.

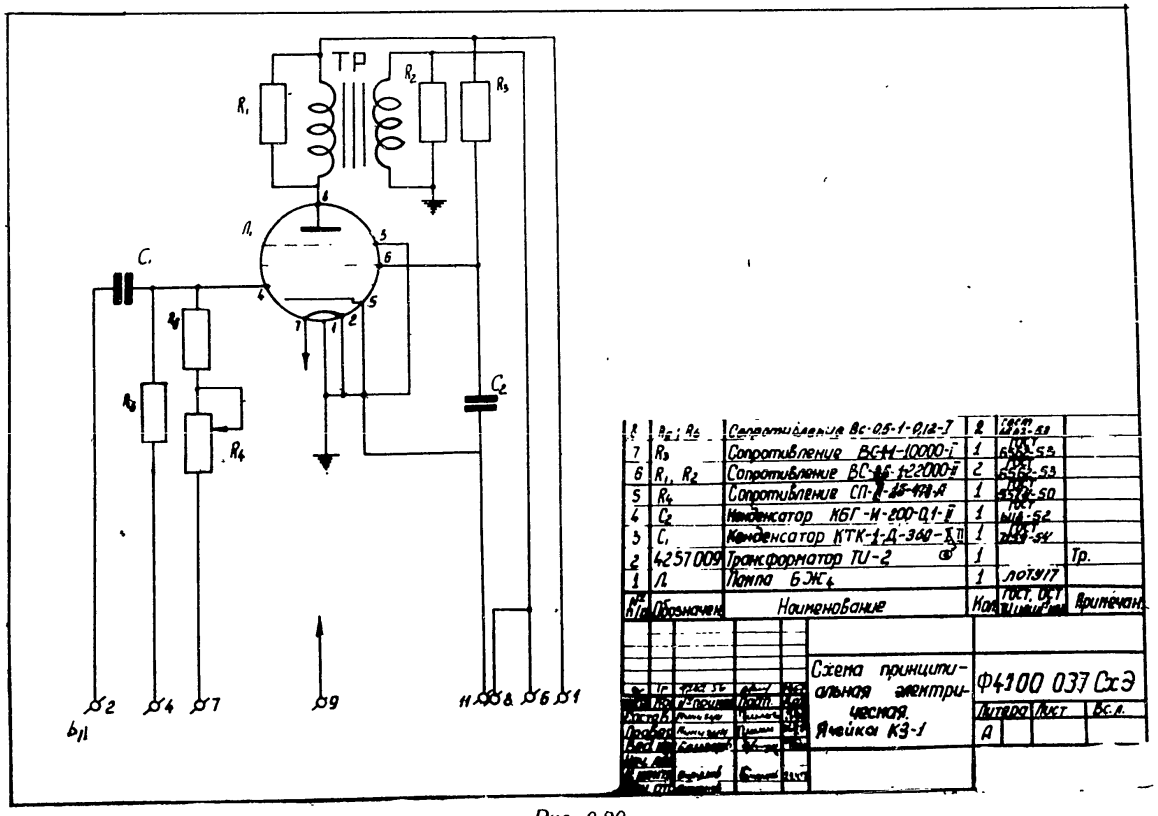
Режим А. Низким уровнем сигнала Л2 закрыты клапаны, через которые проходят импульсы М3 и СЛ, а инвертированным сигналом Л2 открыты клапаны, через которые проходят импульсы Б1 и И3. Сигналы Б1 поступают на одновибратор /1-331/. Одновибратор вырабатывает сигналы Б7 длительностью 180 мксек. При записи по полным адресам Сх-104 вырабатывает 4 сигнала /Б3,Б4,Б5,Б6/. Счетчики Т-2 /1-321 и 1-316/ в этом случае дополнительно не сбрасываются импульсом с 2И-1 /1-366/. При записи по неполным адресам инвертор 2И-1 /1-366/ вырабатывает сигнал дополнительного сброса счетчиков по заднему фронту второго импульса Б1 /2-408-05/, и Сх-104 в этом случае вырабатывает только Б3 и Б4. Сигнал Б6 образуется,как сигнал, соответствующий нулевому положению счетчиков.

Числовой материал для записи непрерывно поступает через сопротивления 300 ком с выходного регистра АУ на цепочку клапанов записи единицы 9КЗ-1 /01/ и на цепочку клапанов записи нуля 9КЗ-1 /02/. При поступлении импульса записи Б11 ячейки КЗ-1 вырабатывают импульсы, одновременно поступающие, как на левую цепочку усилителей записи младших адресов 9УЗ-1 мл,так и на правую, для записи по старшим адресам 9УЗ-1 ст. Сигналы записи, поступающие на магнитные головки, выработает та цепочка УЗ-1, на которую не приходят сигналы запрещения записи. В ячейках И-2 /5-267 и 5-252/, вырабатывающих сигналы запрещения записи, последовательно с анодной нагрузкой поставлено сопротивление ПЭВ-3 ком для увеличения амплитуды сигнала на выходе инвертора и уменьшения мощности,выделяемой анодным сопротивлением в ячейке И-2.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



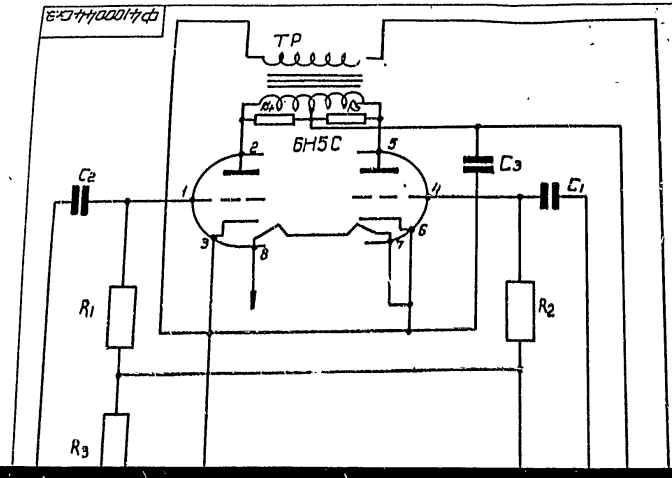
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Материал	Примечание
8	R_3; R_5	Сопротивление ВС-0,5-1-0,12-Т	2	ГОСТ 24.13-68	
7	R_3	Сопротивление ВС-1-1-10000-Т	1	ГОСТ 6513-53	
6	R_1, R_2	Сопротивление ВС-1-1-2000-Н	2	ГОСТ 6513-53	
5	R_4	Сопротивление СП-1-45-47Ом-А	1	ГОСТ 4527-50	
4	C_2	Конденсатор КБГ-Н-200-0,1-Т	1	ГОСТ МИ-542	
3	C_1	Конденсатор КТК-1-Д-360-Х II	1	ГОСТ 2859-54	
2	4251009	Трансформатор ТИ-2	1		Тр.
1	Л	Лампа 6Ж4	1	лотуп17	

Схема принципиальная электрическая
Ячейки К3-1

Ф4100 037 СхЭ

Литера А | Лист | Листов

Рис. 9.29

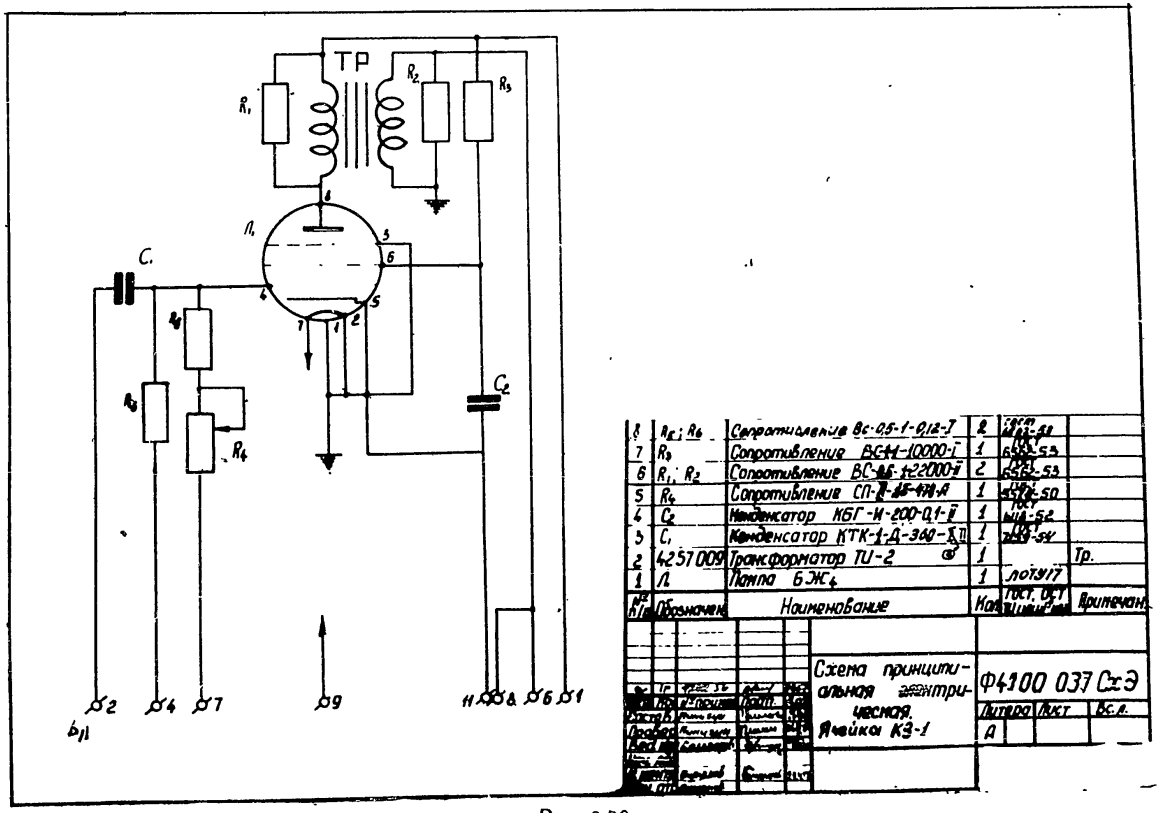


Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 18 51г. /Рамеев Б.И./

8	C_2	Конденсатор КТК-1-Д-(нрз)-1	1	ГОСТ [illegible]

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



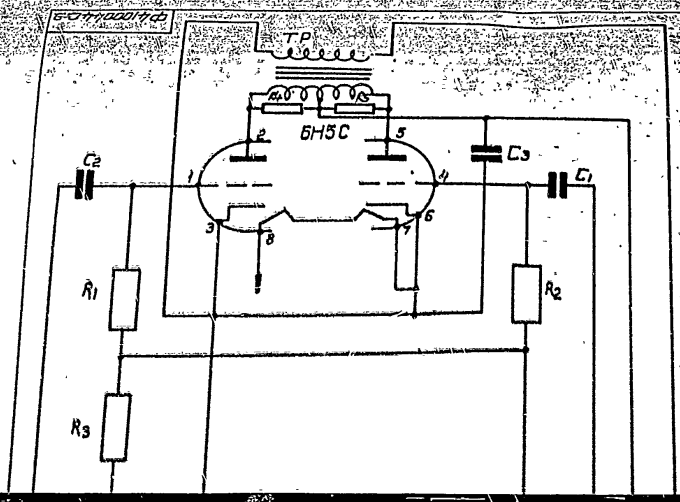
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
8	R_5; R_6	Сопротивление ВС-0,25-1-0,12-Г	2	ГОСТ 6513-53	
7	R_3	Сопротивление ВСМ-10000-Г	1	ГОСТ 6513-53	
6	R_1, R_2	Сопротивление ВС-1-22000-Г	2	ГОСТ 6513-53	
5	R_4	Сопротивление СП-[illegible]	1	ГОСТ 5170-50	
4	C_2	Конденсатор КБГ-И-200-0,1-Г	1	ТУ МЭП 64-56	
3	C_1	Конденсатор КТК-1-Д-360-Х[illegible]	1	ТУ МЭП 64-54	
2	4257009	Трансформатор ТИ-2	1		Тр.
1	Л	Лампа 6Ж4	1	Лампа 6Ж4	

Схема принципиальная электрическая. Ячейка К3-1

Ф4100 037 СхЭ

Литера А

Рис. 9.29



Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 1.8.51г. Рамеев Б.И.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
8	C_8	Конденсатор КТК-Б-Д-400-Г	1	ГОСТ 1155-54	
7	R_4; R_5	Сопротивление ВС-1-4700-Г	2	ГОСТ 6242-53	
6	Тр	Трансформатор ТИ-1	1	[illegible]	

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

При отсутствии сигналов запрещения записи УЗ-1 работает так, как описано выше. При наличии сигналов запрещения записи, смещение на сетках триодов понижается настолько, что лампы оказываются закрытыми при поступлении сигналов с КЗ-1.

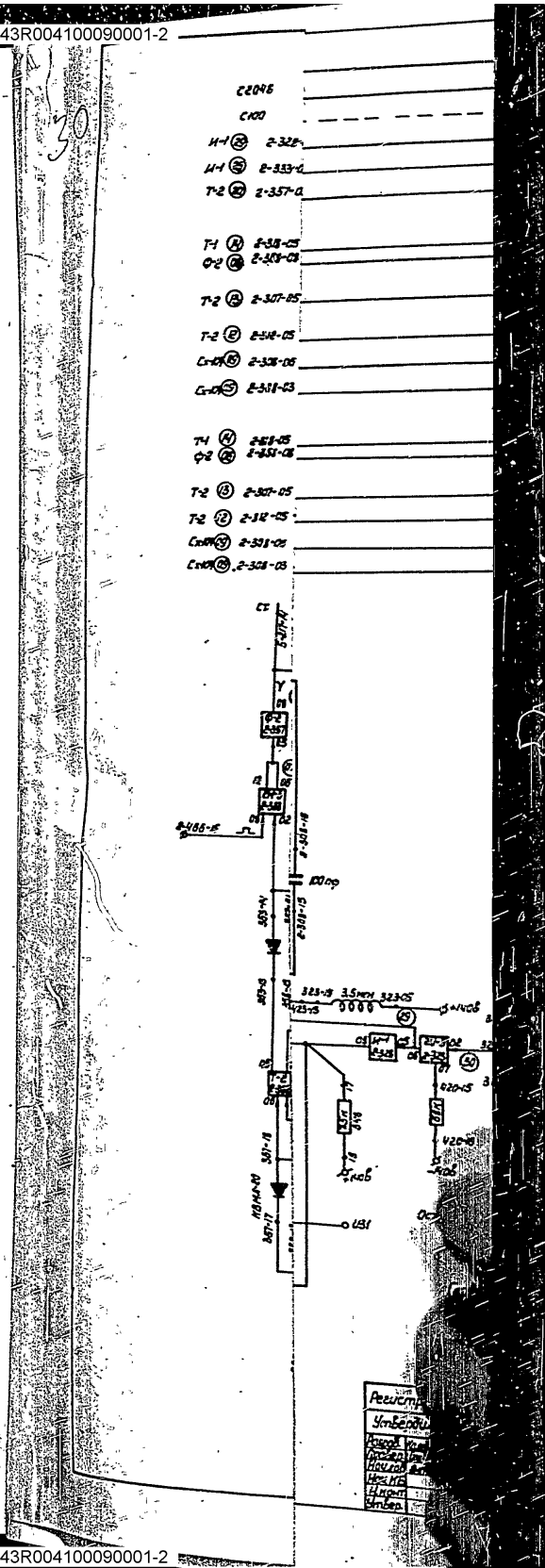
Блок выработки команды (03)

Принципиально-монтажная схема блока дана на рис.9.31.

В клапанах занесения адреса применены купроксные диоды. Импульс, по которому производится занесение адреса, должен иметь хороший отрицательный фронт. Для улучшения формирования отрицательного фронта на вход ячейки И-1 /2-328/ поступают сигналы с ячейки 2И-3 /2-328/, у которой в качестве анодной нагрузки используется сопротивление 7,5 ком. Импульс занесения на выходе И-1 /2-328/ имеет задний фронт не более 2 мксек. Сопротивление 7,5 ком /348-17,18/ поставлено параллельно анодной нагрузке для согласования нижнего уровня И-1 /2-328/ с уровнями счетчика команд, поступающими на сопротивления 300 ком клапанов занесения адреса. Емкости 30 мкмкф и 100 мкмкф на входах Т-2 /2-307/ поставлены для более надежной работы. Собирательные схемы 07,08 /см.функциональную схему/ выполнены на ячейках 2И-3 /2-358 и 2-363/.

Блок групповых операций (04)

Принципиально-монтажная схема блока приведена на рис. 9.32. Переключатели Пк-3, Пк-7, Пк-8 выполнены на реле РСМ-2. Схемы совпадения Сп3-01 и Сп3-05, вырабатывающие сигналы разрешения чтения НМБ и разрешения записи НМБ, сделаны на совпадение отрицательных импульсов. Оба триода ячейки 2И-3 /2-442/ нормально открыты. Для более надежной работы 2И-3 /2-442/, на входах поставлены емкости 100 мкмкф. Схема совпадения Сп3-17 выполнена на сопротивлении и 2-х купроксных диодах.

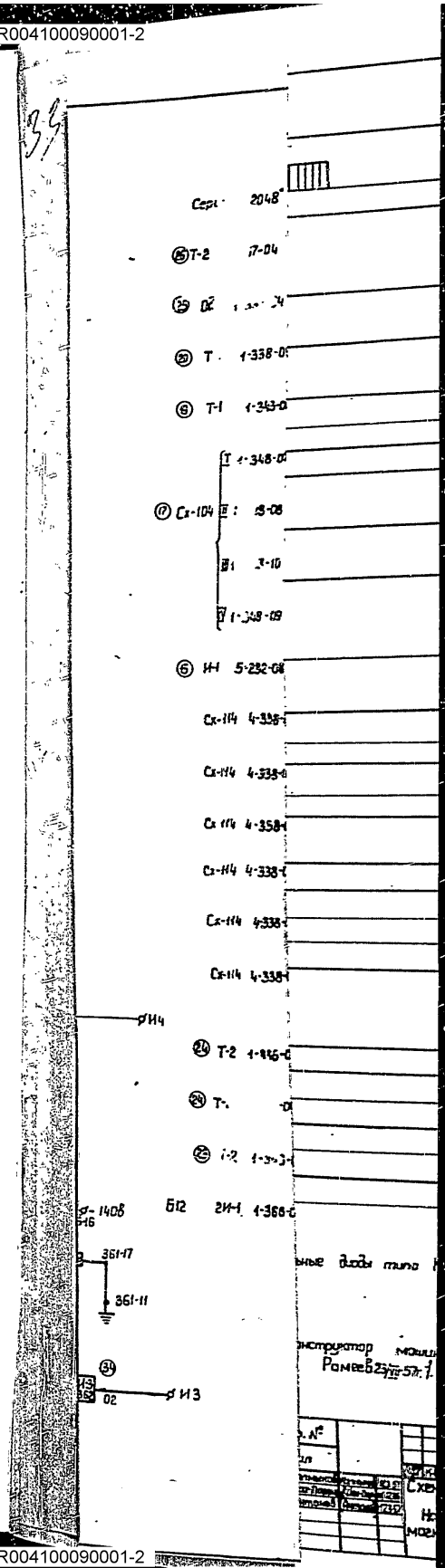


Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

рами Л1, выполненными на тиратронах с холодным катодом МТХ-90. Кроме того, при помощи ячеек Сх-114 осуществляется разворот содержимого 4-х строк МБ в одно 36-ти разрядное число. Анодное напряжение + 125в подается на клемму 1. Катоды МТХ-90 заземлены. Сигналы разворота поступают на клеммы 6 и 7, а сигналы сброса-на клеммы 2 и 12. Если на клемму 6 приходит первый сигнал разворота, а на клемму 7-второй, то на клемму 2 поступит 4-й инвертированный сигнал разворота, а на клемму 12-первый. На клеммы 4-9 поступают 3 мксек. положительные импульсы с дифференцирующих цепочек /см.принципиально-монтажную схему блока 06/. Сигналы разворота подаются на высокоомный делитель, выполненный на сопротивлениях R_4-R_3. Делитель подобран с таким расчетом, чтобы при поступлении сигнала разворота на поджигающем электроде МТХ-90 напряжение подготовки было в пределах 85-90 в. Сброс МТХ-90 осуществляется через емкость C_2 и диод $Д_1$. Диод поставлен для устранения ложного срабатывания МТХ-90 от положительного фронта сигнала сброса. Аноды МТХ-90 через сопротивления R_5 выведены на клеммы 3,5,8 и 10. Последние клеммы связаны с неоновыми лампочками, расположенными на панели сигнализации. Работа схемы построена на том принципе, что только при совпадении сигнала разворота с импульсом, поступающим на поджигающий электрод через емкость C_1, МТХ-90 сработает, т.е. зажжется. В двух остальных случаях, когда есть сигнал разворота, но нет импульса на поджигающий электрод или наоборот,МТХ-90 не срабатывает. Зажженое положение МТХ-90 соответствует единице в данном разряде контролируемой ячейки МБ,и на панели сигнализации загорится соответствующий разряд неоновой лампочки.

Рассмотрим работу ячейки Сх-114 /4-338/ /см.принципиально-монтажную схему блока 06/. На клемму 6 поступает третий сигнал разворота, а на 7-четвертый. Пусть контролируется ячейка,в строках которой записаны все единицы, тогда на клеммы 4 и 9 в каждый такт НМБ будут поступать четыре импульса, причем на клемму 9 поступают импульсы 1-го разряда КФ /5-428/ ; а на клемму 4-второго КФ-/5-427/. При совпадении четвертого сигнала разворота с последним импульсом КФ /клемма 9/ сработает четвертый



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 9.36

МТХ-90 /счет МТХ-90 -слева на
вится низкий уровень. На пане
неоновая лампочка под номером
его сигнала разворота с треть
9/ сработает второй МТХ-90 и
загорится лампочка под номеро
вертого сигнала разворота с пе
/клемма 4/ сработает третий МТ
зации загорится неоновая лампо
нец, при совпадении третьего с
ми импульсом КФ /клемма 4/ сра
панели сигнализации загорится

Блок магнитных г
и магнитного бар

Принципиально-монтажная схе
рис. 9.36. Обмотки мотора 5-615
Блок магнитных головок младших
жен слева от барабана /если см
а старших адресов -справа. Авар
ложен с внешней стороны камеры
вентилятором. При включенной ма
В случае выхода из строя вентил
воздух из камеры, контакты разом
чится мотор МБ и зазвенит звоно

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА 10

НАКОПИТЕЛЬ НА ПЕРФОЛЕНТЕ

10.1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, СОСТАВ

Накопитель на перфорированной ленте /НПЛ/ предназначен для хранения и выдачи числового материала /чисел и команд/ в машину группами в процессе решения задачи.

Числовой материал /исходный/ вводится в машину только из НПЛ, за исключением одиночных чисел и команд, которые могут вводиться с пульта управления.

Запись числового материала на перфоленту может производиться на входных устройствах машины или на выходном перфораторе. Для использования в процессе решения задачи числовой материал с ленты должен быть переписан в НМБ. Перепись с перфоленты в НМБ производится через АУ, выполняющее при этой операции роль буферного устройства, необходимого для синхронизации работы ленточного накопителя и магнитного барабана. Перепись может происходить только группами. Выбор отдельного числа из НПЛ для исполнения команды невозможен.

Для осуществления группового ввода числовой материал перфорируется в раздельных между собой участках ленты /зонах/. Каждая зона имеет свой номер, который наносится на ленту. Всего зон на ленте может быть до 127. Количество чисел или команд в каждой зоне может быть любым, но не более 1000 девятиразрядных десятичных чисел или 2000 шестиразрядных восьмеричных чисел или команд.

В качестве носителя используется стандартная непрозрачная /непроницаемая для инфракрасных лучей/ перфорированная 35 мм кинопленка. На одном метре перфоленты можно записать 52 числа и команды. Общее количество чисел или команд, которое может быть введено в машину без смены ленты, зависит от длины ленты, и при макси-

мальной длине ленты в 250 метр
пропусков между зонами, достиг
или команд. Если задача допуск
на за зоной/ ввод числового ма
общая емкость накопителя может
но большой.

Скорость считывания-4500 ±
этом скорость движения ленты п

Время поиска нужной зоны п
составляет в среднем порядка 1
няться от долей секунды до 3-х

Каждое число или команда на
ся на одиннадцати дорожках и че
ляющих одну ячейку. Нумерация с
лах ячейки показана на рис. 10.

При записи в ячейку девятир
числа каждый разряд числа заним
чие пробивки на четвертой строк
ствует записи единицы, на 3-й -
1-й -8-ка. Младший разряд числа
дорожке, а старший на 9-й. Знак ч
10-й дорожке 2-й строки.

На 11-й дорожке 1-й строки н
симо от числа, всегда располага
Она служит для визуального р

Примеры записи на перфоленте
приведены на рис. 10.1.

Запись команд и восьмеричных
производится в восьмерично-двоич
восьмеричный разряд занимает одн
бивки на 4-й строке любой дорожк
единицы, на 3-й 2-ка, на 2-й 4-к
свободна. Младший разряд числа в
рожке, старший - на 9-й. Знак чи
ются в тех же местах, как при за

Примеры записи на перфоленте
команда приведены на рис. 10.2.

В одной ячейке может быть за
одно шестиразрядное восьмеричное

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

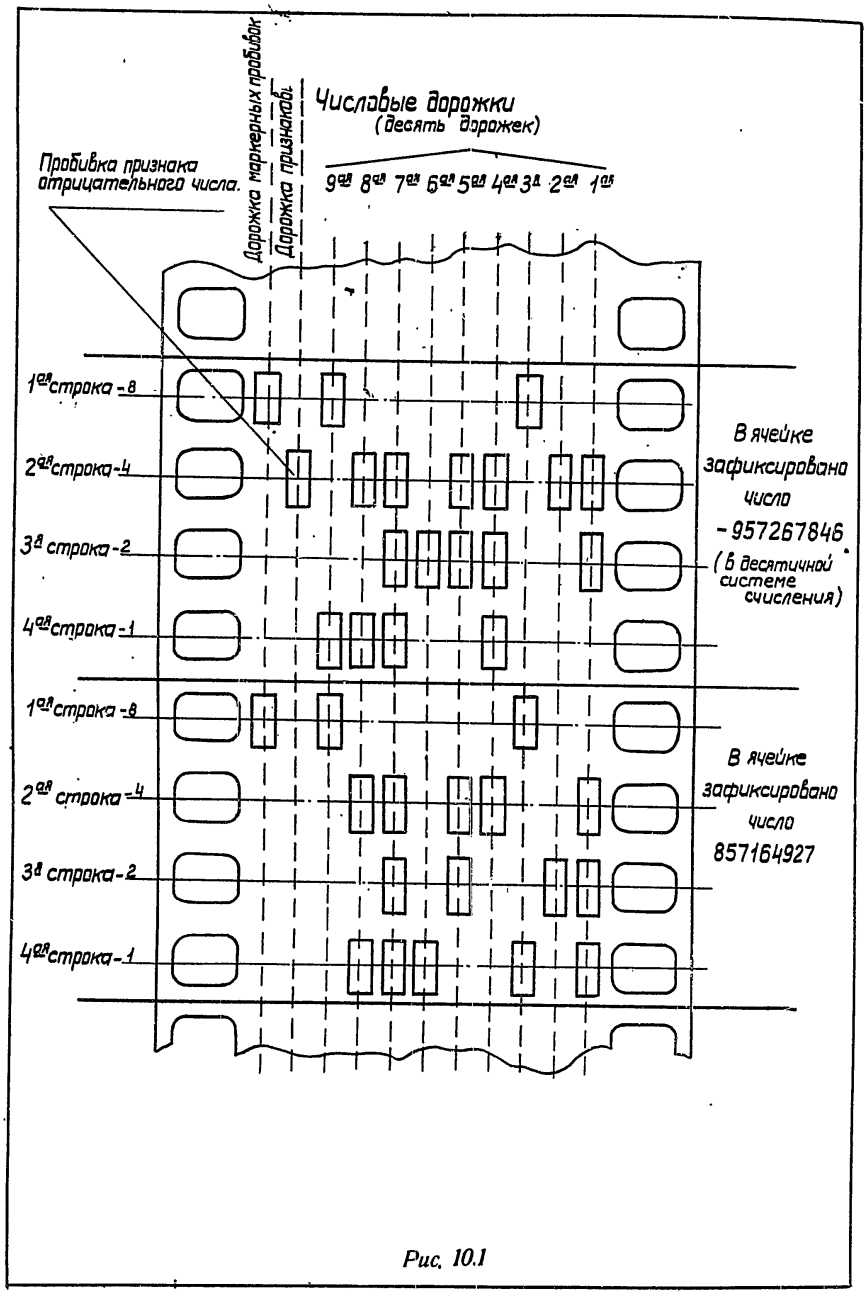


Рис. 10.1

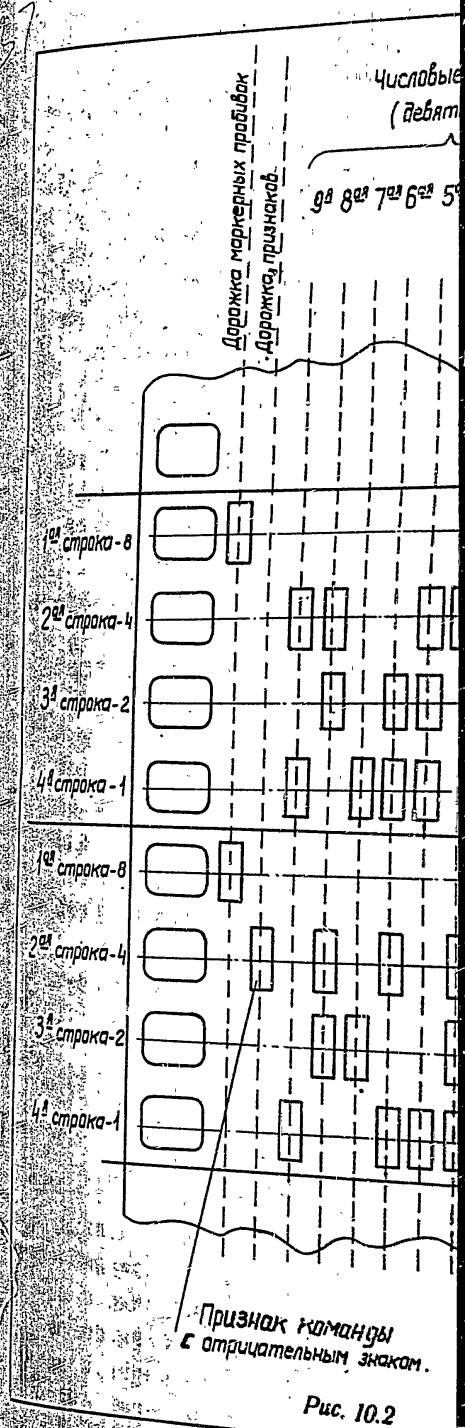


Рис. 10.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Для записи полного двенадцатиразрядного восьмеричного числа необходимы две ячейки.

В одной зоне могут быть записаны только десятичные числа или только команды и восьмеричные числа.

Движение ленты одностороннее. В тех случаях, когда содержимое какой-либо зоны используется многократно или длина ленты значительная, лента склеивается в кольцо.

Если обращение к ленте в процессе решения задачи происходит последовательно от одной зоны к следующей, необходимо между последним числом предыдущей зоны и номером последующей зоны оставлять свободный промежуток в 10-15 ячеек. В этом случае на отыскание нужной зоны будет затрачиваться минимальное время-порядка долей секунды.

Номер зоны записывается в восьмеричной системе последовательно в трех ячейках на шестой дорожке, начиная со старшего разряда. Для того, чтобы номер зоны отличить от других чисел, на 10-й дорожке третьей строки пробивается признак номера зоны. Для того, чтобы правильно считывать номер зоны /отличить, к примеру, 001 от 010 или 100/ на шестой дорожке третьей строки в старшем разряде номера зоны пробивается признак начала номера зоны.

Считывание номера зоны производится последовательно, начиная со старшего разряда. Пример записи номера зоны на перфоленте приведен на рис. 10.3.

Устройство накопителя на перфоленте состоит из 4-х блоков:

1. блок считывания / 01 /.
2. блок синхронизации / 02 /.
3. блок поиска номера зоны / 03 /.
4. блок лентопротяжного механизма / 04 /.

Блок - схема НПЛ изображена на рис. 10.4.

Блок считывания /01/ предназначен для считывания числового материала с ленты. В этом блоке записанный на ленте в виде пробивок числовой материал построчно с помощью фотодатчиков преобразуется в электрические сигналы, поступающие в блок синхронизации. При наличии в воспроизводимой ячейке признака номера зоны сигналы, считываемые с 6-й дорожки ленты, через блок синхронизации

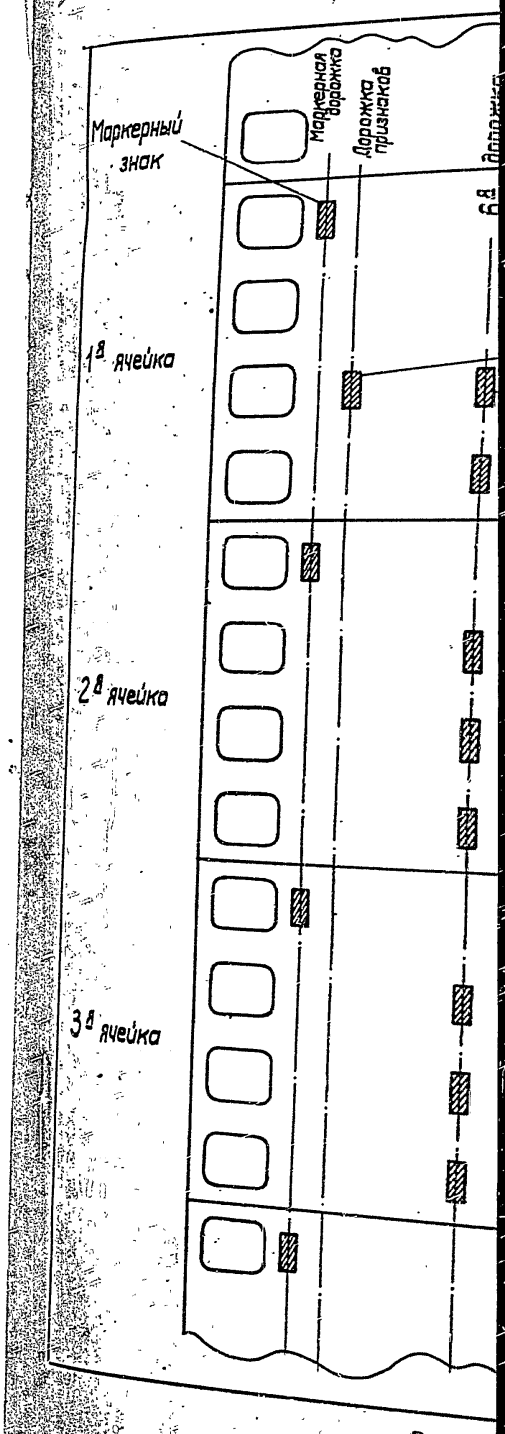


Рис. 10.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

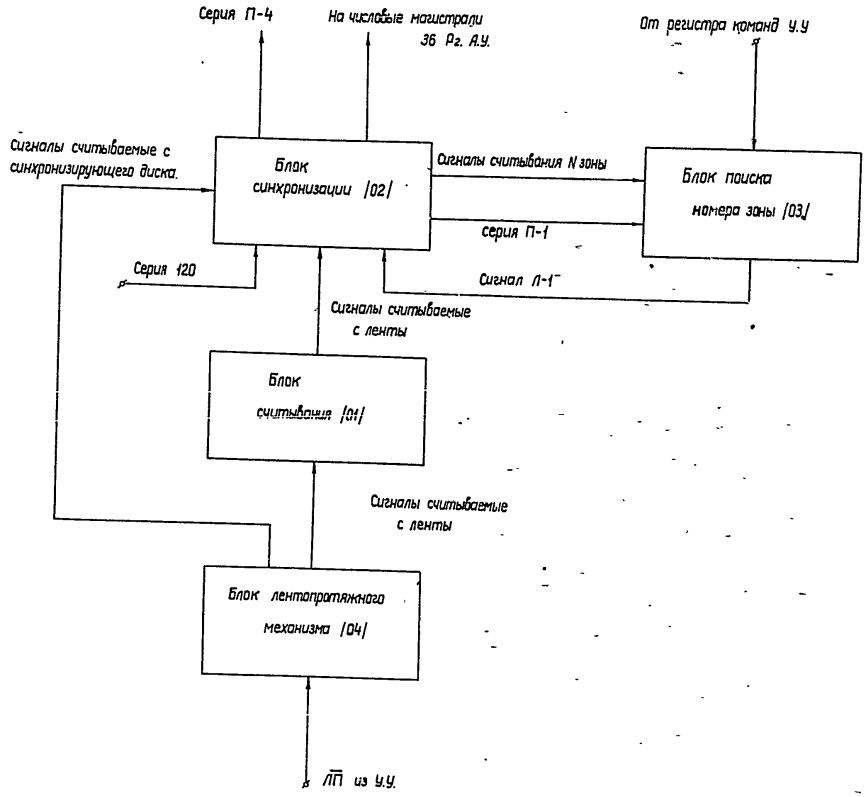
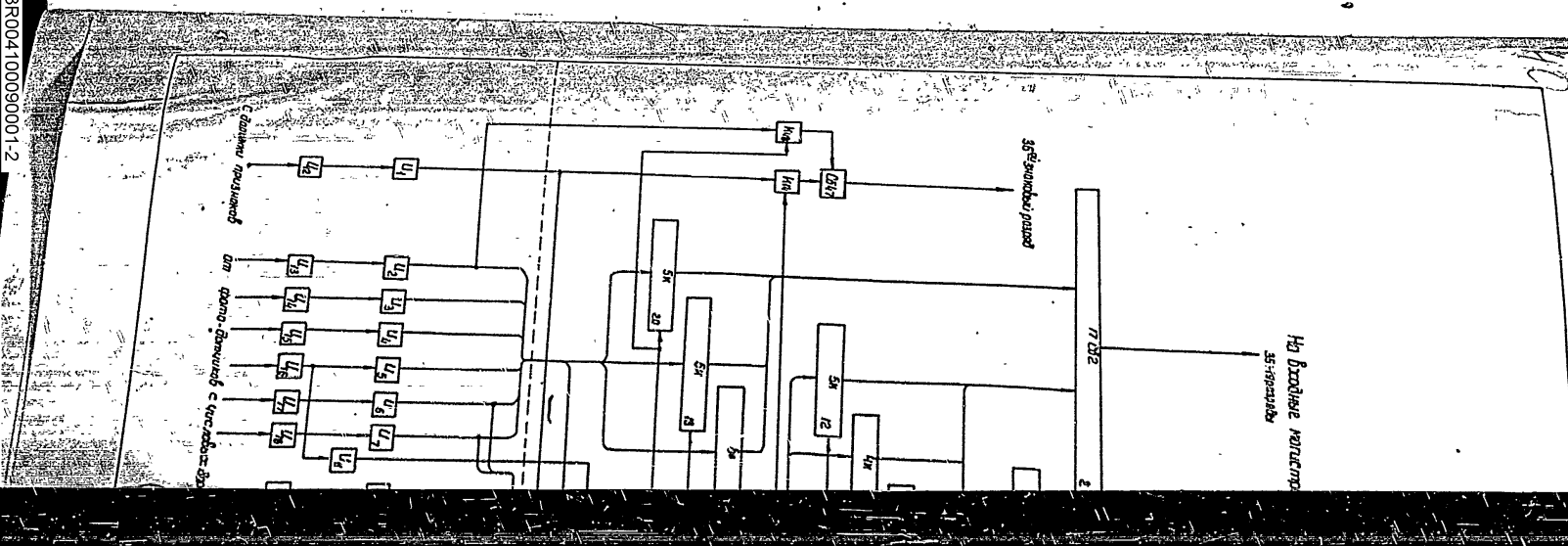


Рис 10.4



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

хронизации и блока поиска номера зоны. Четвертый блок-блок лентопротяжного механизма -√как не имеющий логического значения, рассматривается особо.

Блок считывания /01/ состоит из десяти каналов считывания. Их число равно количеству числовых дорожек на перфоленте. Каждая цепочка состоит из однокаскадного усилителя /У-12 ÷ У-21/, на вход которого поступают сигналы с фотодиода, считывающего пробивки с соответствующей дорожки, и инвертора /И-1 ÷ И-10/. В момент засвечивания фотодиода, т.е. в момент прохождения пробивки над фотодиодом, с фотодатчика поступают на вход усилителя положительные импульсы. Усилитель усиливает по напряжению сигналы, поступающие с фотодатчика, и выдает отрицательный импульс,длительность которого определяется временем прохождения пробивки относительно фотодиода. Длительность импульса на фотодиоде равна примерно 1,8 мсек, с фронтами порядка 500 мксек. Амплитуда считываемых импульсов и крутизна фронтов различны и зависят от параметров фотодиода.

Усилители работают в режиме с отсечкой, причем напряжение, запирающее усилитель, устанавливается отдельно для каждой цепочки считывания с помощью потенциометров.

С изменением скорости движения ленты будет изменяться длительность считываемых импульсов. Регулировкой достигается продолжительность импульсов не менее 1мсек.

На клапаны переписи на регистры АУ должны поступать положительные импульсы. Для изменения полярности считываемых импульсов в каждой цепочке за усилителем следует инвертор. К усилителю считывания с шестой дорожки подключен дополнительно инвертор И-11.

Инвертор И-11 предназначен для выдачи положительных импульсов при считывании номера зоны на схемы переписи на сдвигатель блока поиска номера зоны. С инверторов /И-1 ÷ И-10/ импульсы поступают на клапаны переписи на регистр АУ.

Блок синхронизации /02/ вырабатывает сигналы, с помощью которых осуществляется выдача в определенный момент времени положительных импульсов на регистр АУ.

При этом осуществляется разворот
последовательной формы записи в
Импульс считывания определен
характеризуется номером дорожки
жен быть послан на числовую маги
разряда регистра АУ. Аналогично
ричных чисел, но в другом порядк
из восемнадцати возможных позиц
на в виде импульса на числовую
разряда регистра АУ из числа 18-
Такая коммутация импульсов, пост
вания, осуществляется блоком син
В таблицах рис. 10,6 показан
исходит считывание пробивок, рас
ных местах ячейки ленты/как для
ла, так и для восьмеричного числ
Как видно из таблицы, порядо
регистр/ десятично-двоичных чисе
переписи восьмеричных чисел. Но
пробивка характеризуется двумя п
ки и номером дорожки.
Занесение полного числа на р
через клапаны 4К-01, 5К-03, 5К-0
1 ÷ 18/ и через клапаны 4К-06,4
разряды 19 ÷ 35/. На входы этих
налы с инверторов И-02 ÷ И-10 б
ются клапаны сигналами с инверто
И-07,И-09,И-11,И-13. Занесение
числа /или команды/ производится
6К-18, 6К-16 /на разряды 19÷35/
поступают сигналы с инверторов
сения. Управляются клапаны сигн
ворота по строкам И-17,И-19,И-2
старшие разряды /19÷35/ объедин
мами 17Сб2-02. Занесение знака
регистра АУ производится через
Сб2-47 и клапан К-14, на один в
сигналы с инвертора И-01 /десят
гой-объединенные собирательной

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Перепись десятично-двоичного числа

На разряды 36 Рг пишутся пробивки со следующих дорожек и строк

NN дорожек / NN строк	позиции ячейки ленты соответствуют следующие разряды 36 Рг									
	10 дор. признаков	9 дор.	8 дор.	7 дор	6 дор.	5 дор.	4 дор	3 дор	2 дор	1 дор
1 строка		35	31	27	23	19	15	11	7	3
2 строка	36	34	30	26	22	18	14	10	6	2
3 строка		33	29	25	21	17	13	9	5	1
4 строка		32	28	24	20	16	12	8	4	

Перепись восьмиричных чисел.

На старшие 18 разрядов 36 Рг пишутся пробивки со следующих дорожек и строк.

NN дорожек / NN строк	36 позициям ячейки ленты соответствует следующие разряды.									
	10 дор.	9 дор.	8 дор.	7 дор.	6 дор.	5 дор.	4 дор.	3 дор.	2 дор.	1 дор.
1 строка										
2 строка	35	36	33	30	27	24	21			
3 строка		35	32	29	26	23	20			
4 строка		34	31	28	25	22	19			

Рис. 10.6

разворота по вторым строкам /с
при считывании полного и непол
занесение в 36-й разряд произв
на один вход которого поступаю
И-02 /девятая дорожка ленты/,
рота с инвертора второй строки
неполного числа. Таким образом
рицательное число можно двоякс
либо в виде 564577. В обоих слу
АУ будет произведено со знаком

Синхронизирующие сигналы вы
синхронизирующего диска. На дис
на одной -16 прорезей, на друго
С дорожки, имеющей 16 прорезей,
ливаются усилителем У-45, затем
ры И-46, И-43, И-41. На выходе И
ложительных импульсов. Длительн
200 мксек и определяется скорос
риной прорези. Частота следован
падает с частотой считывания ст
прорезей равнс числу зубцов вед

Серия импульсов, считываемы
вертором И-41 и носит название
хронизирует считывание строк с
серии П1 следует через 0,5 мсек
импульсов, считываемых фотодатч

От задних фронтов импульсов
двухразрядный счетчик 2Сч-40, ч
пульса серии П1 на счетчике пов
число.

На сбросовый вход 2Сч-40 п
На ГИ-42 формируются отрицатель
в 200 мксек по импульсам, считы
рой дорожки синхронизирующего д
лителем У-44.

На второй дорожке диска рас
лые прорези. Прорези на дорожка
щены относительно друг друга, ч

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

со второй дорожки, приходятся в середину между двумя импульсами, считанными с первой дорожки. Время повторения импульсов серии П1 порядка 3,25 мсек. Импульсы, считываемые со второй дорожки /импульсы серии П4/, следуют через 1,6 мсек после предшествующего им импульса серии П1 /см. временную диаграмму рис. 10.07/. Если установить перфоленту относительно синхронизирующего диска так, чтобы перед считыванием первой строки вырабатывался импульс серии П4, которым производится сброс 2Сч-40 в нулевое положение, тогда в момент считывания первой строки на 2Сч-40 установится положение "01", второй строки - -"10", третьей строки -"11" и четвертой строки -"00". Следующий импульс П4 подтвердит нулевое состояние 2Сч-40. При считывании всех следующих ячеек повторится тот же самый цикл. /Последнее будет справедливо, если общее число перфораций ленты, склеенной в кольцо, будет кратно четырем/.

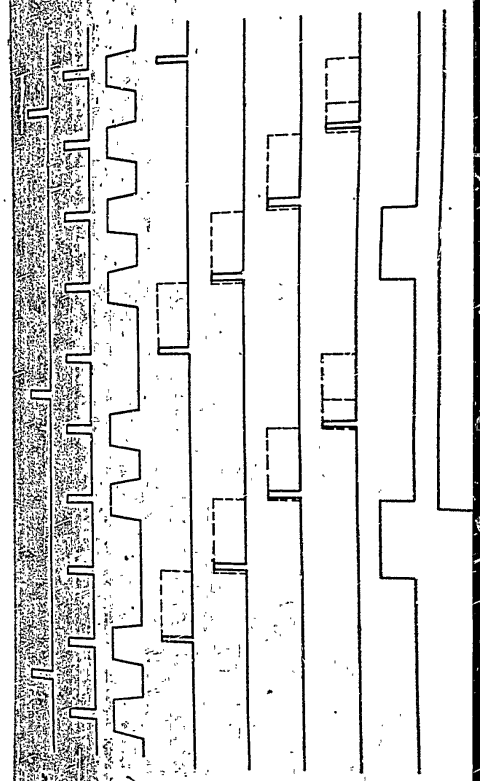
Независимо от того, в каком положении перед началом обращения к перфоленте находился счетчик 2Сч-40, при считывании первой строки на 2Сч-40 установится "01", при считывании второй строки -"10" и т.д.

Счетчик 2Сч-40 нагружается на избирательную схему ИС4-34. Избирательная схема имеет четыре входа и четыре выхода и выдает низкий уровень поочередно на одном из выходов в зависимости от того, какое число установлено на 2Сч-40.

Импульсы на выходе ИС4-34 выполняют роль импульсов разворота строк, поскольку низкий уровень на одном из выходов возникает только в момент считывания определенной строки. Длительность этих импульсов равна времени повторения импульсов серии П1 /т.е. порядка 3,25 мсек/.

Для правильной переписи, так как занесение на регистр АУ производится по серии С100, необходимо, чтобы с НПЛ на числовую магистраль в момент считывания какой-то пробивки поступал положительный импульс, который бы совпадал по времени только с одним импульсом серии С100, безразлично каким именно.

Импульсы серии П1, через клапаны К-49, поступают на единичный вход Рг-38. На нулевой вход регистра Рг-38



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

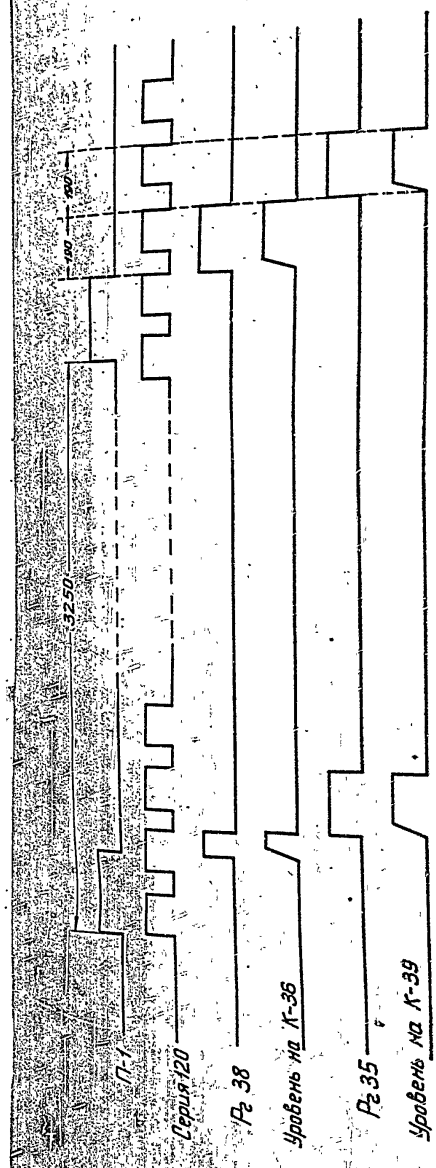
поступает серия С120 через клапан К-36. Этот клапан управляется уровнем с единичного анода регистра Рг-38 и бывает открытым в том случае, когда на регистре фиксируется единица.

Серия С120 имеет значительно большую частоту повторения, чем серия П1, и к моменту прихода на единичный вход регистра очередного импульса П1 регистр будет всегда находиться в нулевом положении /см. рис.10.08/. От заднего фронта импульса серии П1 регистр Рг-38 устанавливается в единичное положение. Следующий после П1 импульс серии С120 задним фронтом будет возвращать регистр в нулевое положение, если только к этому моменту времени на его единичном аноде нарастает высокий уровень, служащий разрешающим уровнем для клапана К-36. Если задний фронт импульса серии С120 поступил на К-36 в момент, когда регистр еще окончательно не установился в единичное положение /т.е. в момент его срабатывания/, то регистр будет возвращен в нулевое положение фронтом от второго после П1 импульса серии С120.

Возникающий на аноде регистра при возвращении его в нулевое состояние перепад напряжения перебрасывает другой регистр Рг-35 в единичное положение. В этот же момент времени на К-39 поступит задний фронт импульса серии С120. Однако этот отрицательный импульс не проходит на нулевой вход регистра Рг-35, так как клапан К-39 будет закрыт. На К-39 поступит разрешающий высокий уровень после того, как закончится переброс Рг-38 в единичное положение от следующего импульса серии С120. От заднего фронта импульса серии С120 регистр Рг-35 возвратиться в нулевое положение.

Итак, узел, составленный из Рг-38, Рг-35 и К-36, К-39 работает следующим образом. Схема запускается от задних фронтов импульсов серии П1, и после ее запуска на аноде регистра Рг-35 вырабатывается импульс длительностью в 190 мксек, причем передний фронт этого импульса совпадает с ближайшим же после импульса П1 отрицательным фронтом импульса серии С120.

Каждый раз при считывании строки на аноде регистра Рг-35 будет вырабатываться один импульс длительностью



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

в 190 мксек, после переднего фронта которого всякий раз через 170 мксек последует задний отрицательный фронт серии С100.

Этот импульс будет совмещен по времени с импульсами, образующимися на инверторах /И-1 ÷ И-10/ блока считывания при считывании строк с перфоленты. Кроме того, этот импульс вырабатывается при считывании первой строки в момент, когда на 2Сч-40 будет установлено положение "01", при считывании второй строки, - положение "10" и т.д. Импульсы, вырабатывающиеся на регистре Рг-35, используются для формирования импульсов разворота строк.

Импульсы с Рг-35 поступают на К-28 и К-31, которые представляют собой схемы совпадения на высокие уровни. В каждый момент времени в открытом состоянии находится лишь один из двух клапанов.

При переписи с ленты десятично-двоичных чисел НМБ будет оперировать с полными числами. В НМБ вырабатывается сигнал Б10, который в инвертированном виде поступает как низкий уровень на инвертор И-22. В этом случае будет открытым клапан К-31, и импульсы с регистра Рг-35 поступают на инвертор И-29. Отрицательные импульсы с И-29 на цепочке клапанов 4К-30 будут формировать отрицательные импульсы той же длительности. Цепочка клапанов состоит из четырех схем совпадения на низкие уровни, каждая на два входа. На один вход у всех схем совпадения подаются отрицательные сигналы с инвертора И-29. Другим входом каждая схема подключается к определенному выходу избирательной схемы ИС4-34. К каждой из схем совпадения подключается один из инверторов И-07,И-09,И-11,И-13.

Когда на счетчике 2Сч-40 будет установлено положение "01", импульс с Рг-35 пройдет на вход И-13. На выходе его появится положительный импульс длительностью в 190 мксек. Это будет импульс разворота первой строки. При положении "10" на 2Сч-40 импульс разворота второй строки вырабатывается инвертором И-11; при "11" на 2Сч-40 - на инверторе И-09 возникает импульс разворота третьей строки, а при "00" на 2Сч-40 - на И-07 импульс

разворота четвертой строки.

При переписи с НПЛ восьмеричных
ровать с неполными числами и на
высокий уровень. Тогда окажется
и с инвертора И-25 на цепочку кл
тупать отрицательные импульсы дл
Цепочка клапанов 3К-26 состоит
на низкие уровни, каждая на два
каждой схемы совпадения поступа
На другой вход каждой схемы сов
налы с избирательной схемы ИС4-3
котором низкий уровень будет при
2Сч-40 "10", на другую - при по
и на третью - при положении счет
совпадения соответственно подклю
И-19, И-17. На И-21 будет выраба
ворота второй строки, на И-29 -т
И-17-импульс разворота четвертой
случае, все импульсы разворота с
бой положительные импульсы длит
будут совпадать по времени с имп
щимися на регистре Рг-35.

Таким образом, вырабатываются
димые при считывании как десятич
и восьмеричных чисел.

Кроме перечисленных функций
осуществляет формирование импул
дорожки ленты во время считыван
несения их на сдвигатель блока
тываемые единицы должны заносит
мент, совпадающий по времени с
серии П1, причем на сдвигатель
сы с шестой дорожки только во в
зоны. В остальных случаях сдви
чен от блока считывания. Для эт
емые с шестой дорожки, с инверт
на схему совпадения на высоки
вход Сп3-23 заводится уровень
регистр Рг-32, находясь в нуле

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

в 190 мксек, после переднего фронта которого всякий раз через 170 мксек последует задний отрицательный фронт серии С100.

Этот импульс будет совмещен по времени с импульсами, образующимися на инверторах /И-1 ÷ И-10/ блока считывания при считывании строк с перфоленты. Кроме того, этот импульс вырабатывается при считывании первой строки в момент, когда на 2Сч-40 будет установлено положение "01", при считывании второй строки, - положение "10" и т.д. Импульсы, вырабатывающиеся на регистре Рг-35, используются для формирования импульсов разворота строк.

Импульсы с Рг-35 поступают на К-28 и К-31, которые представляют собой схемы совпадения на высокие уровни. В каждый момент времени в открытом состоянии находится лишь один из двух клапанов.

При переписи с ленты десятично-двоичных чисел НМБ будет оперировать с полными числами. В НМБ вырабатывается сигнал Б10, который в инвертированном виде поступает как низкий уровень на инвертор И-22. В этом случае будет открытым клапан К-31, и импульсы с регистра Рг-35 поступают на инвертор И-29. Отрицательные импульсы с И-29 на цепочке клапанов 4К-30 будут формировать отрицательные импульсы той же длительности. Цепочка клапанов состоит из четырех схем совпадения на низкие уровни, каждая на два входа. На один вход у всех схем совпадения подаются отрицательные сигналы с инвертора И-29. Другим входом каждая схема подключается к определенному выходу избирательной схемы ИС4-34. К каждой из схем совпадения подключается один из инверторов И-07,И-09,И-11,И-13.

Когда на счетчике 2Сч-40 будет установлено положение "01", импульс с Рг-35 пройдет на вход И-13. На выходе его появится положительный импульс длительностью в 190 мксек. Это будет импульс разворота первой строки. При положении "10" на 2Сч-40 импульс разворота второй строки вырабатывается инвертором И-11; при "11" на 2Сч-40 - на инверторе И-09 возникает импульс разворота третьей строки, а при "00" на 2Сч-40 - на И-07 =импульс

разворота четвертой строки.

При переписи с НПЛ восьмеричных ч
ровать с неполными числами и на и
высокий уровень. Тогда окажется с
и с инвертора И-25 на цепочку кла
ступать отрицательные импульсы длит
Цепочка клапанов 3К-26 состоит из
на низкие уровни, каждая на два вх
каждой схемы совпадения поступают
На другой вход каждой схемы совпад
налы с избирательной схемы ИС4-34:
котором низкий уровень будет при н
2Сч-40 "10", на другую - при поло
и на третью - при положении счетчи
совпадения соответственно подключа
И-19, И-17. На И-21 будет вырабаты
ворота второй строки, на И-29 -тре
И-17-импульс разворота четвертой с
случае, все импульсы разворота буд
бой положительные импульсы длител
будут совпадать по времени с импул
щимися на регистре Рг-35.

Таким образом, вырабатываются в
димые при считывании как десятично
и восьмеричных чисел.

Кроме перечисленных функций, б
осуществляет формирование импульсо
дорожки ленты во время считывания
несения их на сдвигатель блока пои
тываемые единицы должны заноситься
мент, совпадающий по времени с зад
серии П1, причем на сдвигатель дол
сы с шестой дорожки только во врем
зоне. В остальных случаях сдвигате
чен от блока считывания. Для этого
емые с шестой дорожки, с инвертора
на схему совпадения на высокие уро
вход Сп3-23 заводится уровень с ре
Регистр Рг-32, находясь в нулевом

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ствии сигнала Гр/, выдает на схему СпЗ-23 запрещающий низкий уровень. В единичное состояние Рг-32 перебрасывается от отрицательных импульсов, поступающих со схемы совпадения на высокие уровни СпЗ-27 в момент, когда с десятой дорожки поступает высокий уровень с 01-И-01 /при считывании пробивки признака номера зоны/. В этот момент времени на другой вход СпЗ-27 от избирательной схемы ИС4-34 через И-33 поступает высокий уровень. Инвертор И-43, при отсутствии сигнала на входе, выдает высокий уровень. Таким образом, на схеме СпЗ-27 осуществляется совпадение до момента выдачи инвертором И-43 низкого уровня. Этот момент совпадает с передним фронтом импульсов серии П1. Отрицательным фронтом, поступающим с инвертора И-43, будет переброшен регистр Рг-32. Инвертор И-33 подключен к тому выходу ИС4-34, на котором возникает низкий уровень при возникновении на счетчике 2Сч-40 состояния "01". Пробивка признака зоны располагается на второй строке. Переброс регистра Рг-32 осуществляется по переднему фронту импульса П1, т.е. когда на 2Сч-40 сохраняется состояние "01", хотя пробивка номера зоны находится на второй строке. С переброcом Рг-32 в единичное положение со схемы СпЗ-23 снимается запрещающий уровень, и на ее выходе будут появляться положительные импульсы, как результат совпадения импульсов, считываемых с шестой дорожки ленты, и импульсов серии П1.

После считывания номера зоны Рг-32 сбрасывается в нулевое положение сигналом, поступающим с блока поиска номера зоны /о чем будет подробно сказано ниже/. Таким образом, канал занесения с шестой дорожки ленты на блок поиска номера зоны будет перекрыт до момента, пока к считывающей головке не подойдет участок ленты с следующим номером зоны.

Импульсы, снимаемые с ГИ-42 /серия П4/ служат не только для первоначального сброса 2Сч-40, но также для выработки серии СЛ. С И-37 положительные импульсы длительностью в 200 микросекунд посылаются в блок синхронизации НМЛ. С помощью этих импульсов в схемах НМЛ формируется серия СЛ.

Для того, чтобы перепись на регистр АУ с ленты не

началась до совпадения нужного
гистра Рг-38 от серии П1 клапан
совпадения номера зоны сигнал Л
регистр Рг-38 не срабатывает, и
рабатывается, и перепись на рег

Блок поиска номера зоны /ОЗ/

дачи сигнала совпадения номера
считывающей фотоголовке подошел
т.е. зона, к которой произошло
Этот блок работает на оба накоп
ращения к перфоленте и при опера
ниной ленте.

В машине перепись с ленты на
момент после выдачи блоком поиск
Л1.

Момент выдачи сигнала Л1 зав
ния нужного номера зоны с ленты.
те будет располагаться строго оп
носительно набитого на ленте номе
ленты будет осуществляться в пра

Сигнал Л1 вырабатывается след
зоны располагается последовательн
десяти строках /см. рис. 10.3/.
номер зоны преобразуется в опреде
ледовательных по времени импульсо
комбинации импульсов используется
гатель. На запуск первого разряда
импульсы, сформированные в резул
ты пробивок номера зоны.

Выход каждого разряда сдвига
зан через линию задержки со входо
Линия задержки производит задерж
по линии на 3,75 мксек. Сбросовы
разрядов сдвигателя объединены, и
щения ленты около считывающей го
кие импульсы. Длительность сдви
3-5 мксек, а время повторения ра
которого лента перемещается на о
форацию, этими импульсами на сдв

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

последовательные сдвиги на один разряд.

После считывания последней, десятой строки комбинация импульсов, означающая определенный номер зоны, будет развернута и зафиксирована на десятиразрядном сдвигателе. Номер зоны сохранится в развернутом виде на сдвигателе до прихода следующего, десятого сдвигающего импульса.

Семь разрядов сдвигателя, соответствующие семи позициям, на которых могут располагаться пробивки, фиксирующие на ленте номер зоны/в это число не входит пробивка признака начала номера зоны/, подключаются к схеме сравнения на семь разрядов. На схеме сравнения их содержимое сравнивается с содержимым младших разрядов регистра команд устройства управления. На семи младших разрядах регистра команд, при обращении к ленте, фиксируется и сохраняется до выдачи сигнала Л1 номер зоны, к которой произошло обращение по команде.

Когда номер зоны на сдвигателе совпадает с числом на регистре команд, схема сравнения выдает сигнал сравнения, который через инвертор И-01 поступает как разрешающий уровень на клапан запуска регистра Л1 /регистр Рг-18/. Как только придет десятый сдвигающий импульс и сбросит последний разряд сдвигателя /Сд-04/, перепад с единичного выхода Сд-04 через клапан К-03 запустит регистр Рг-18. Появляется сигнал Л1 с инвертора И-16. Независимо от совпадения номера зоны, импульс с последнего разряда сдвигателя через цепочку инверторов поступит на сбросовую шину сдвигателя в виде отрицательного импульса длительностью больше 3,5 мксек и осуществит сброс всех разрядов сдвигателя. Переброс регистра Рг-18 возможен лишь в момент, когда с числом, установленном в регистре команд, сравнится номер зоны, развернутый на сдвигателе.

Рассмотрим, как описанная выше логика выполняется функциональной схемой.

Со схемы совпадения 02-Сп3-23 на инвертор И-12 поступают сигналы считывания номера зоны с ленты. На схеме Сб-13 собираются сигналы, поступающие с инвертора И-12 и сигналы считывания номера зоны с магнитной ленты.

Эти сигналы формируются на И-1
запуск первого разряда сдвигате
сдвигателя срабатывает от отриц
рабатываемых И-28. Передние фро
мируются по передним положитель
со схемы Сб-17, являющейся собир
ские уровни. Сигналы считывани
с импульсами серии П1. Отсюда с
единиц на младший разряд сдвига
нему фронту серии П1 /см. рис.
На собирательную схему Сб-27
налов/ поступают сигналы серии П
фоленте и сигналы серии М6 при с
ленте. С помощью цепочки И-26, Д
переднему фронту импульсов серии
щие импульсы.
При отсутствии сигнала группо
через собирательную схему Сб3-20
держивает сдвигатель в сброшенно
Поэтому перед обращением к ленте
быть зафиксировано какое-либо слу
чает ложные срабатывания регистра
Как только начинает перемещат
тяжном механизме, начинает выраб
щая серия П1, которая поступает
ложительному фронту импульсов сер
вать передний, отрицательный фро
дифференцирующей схеме ДС-25 шир
ращается в два узких разнополярн
инвертором И-23 первый, отрицате
И-15 при этом будут появляться о
соответствующие по времени перед
серии П1. Импульсы, поступающие
гателя с И-15, имеют длительност
Эти импульсы производят сдвиги н
Когда к считывающей фотоголо
на которой имеется пробивка приз
фронту импульса серии П1 регистр
в единичное положение и импульсы

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

дорожки перфоленты, будут формироваться на схеме 02-Сп3-23 и поступать на сдвигатель. Поскольку на схеме 02-Сп3-23 импульсы формируются по импульсам серии П1, то на младший разряд сдвигателя занесется единица при считывании пробивки признака начала номера зоны, которая расположена на одной строке с признаком номера зоны.

После того, как на сбросовый вход сдвигателя поступит девять сдвигающих импульсов, эта единица окажется на десятом, старшем разряде сдвигателя. За это же время на сдвигателе будут развернуты шесть старших разрядов номера зоны. После считывания с ленты и занесения на младший разряд сдвигателя седьмого разряда номера зоны номер зоны будет целиком развернут на сдвигателе.

Если развернутый номер зоны не совпадет с номером зоны, установленным на регистре команд, схема сравнения 7Ср-02 выдаст высокий уровень, который через инвертор И-01 поступит запрещающим низким уровнем на вход клапана К-03. Отрицательный перепад напряжения, образующийся в результате сдвига единицы на Сд-04 от десятого сдвигающего импульса, не пройдет через клапан К-03. Положительный перепад напряжения с того же десятого разряда сдвигателя через инвертор И-14 и схему 02-Сб2-50 сбросит регистр 02-Рг-32, и занесение на сдвигатель импульсов, считываемых с 6-й дорожки перфоленты, прекратится. А по цепочке И-17, Сб3-20, и И-15 этот перепад поступит отрицательным импульсом на сбросовую шину сдвигателя. Указанная цепочка не включает в себя дифференцирующую цепочку ДС-25, поэтому на сбросовую шину поступает широкий импульс /значительно больше 3,5 мксек/ и производит сброс сдвигателя.

Если же развернутый на сдвигателе номер зоны совпадает с номером зоны, установленным на регистре команд, схема сравнения 7Ср-02 выдаст низкий уровень, который через инвертор И-01 поступит высоким разрешающим уровнем на вход клапана К-03. Отрицательный перепад напряжения с Сд-04 проходит клапан К-03 и перебрасывает в единичное положение регистр Рг-18. Нулевой анод регистра соединен с инвертором И-16. Когда регистр Рг-18 окажется в единичном положении, инвертор И-16 выдаст высоки уровнем сигнал Л1, что будет указывать на то, что участок ленты с нужной

зоной подведен к считывающей гол

По окончании операции обраще
ходит сигнал У5, который сбрасыв
рез Сп2-22/. При отсутствии груп
Рг-18 поддерживается в сброшенно
нем сигнала Гр /через ту же собир

Порядок и логика работы блок
при обращении к магнитной ленте
обращении к перфоленте. Разница
для занесения единиц на младший
схему Сб-13 сигналы поступают со
импульсы формируются по серии М6,
мах НМЛ. Если считывание с ленты
с промежуточного разряда, а не с
чала номера зоны, то на сдвигател
чайное число. По этой причине бло
зафиксируется ложное совпадение н
ние этого при установке ленты в л
ме нельзя допускать, чтобы участо
размещается какой-либо номер зоны
редственно перед считывающим фото

Блок лентопротяжного механизм
непосредственно лентопротяжного м
ления /реле, тумблера и пр/.

Лентопротяжный механизм предн
роннего перемещения ленты, склеен
около фотодатчиков. Устанавливает
ханизм в правой тумбе пульта. Вне
на рис. 10,9 /вид сверху, вид сб

Лентопротяжный механизм пред
вонтально установленную дюралюми
рой располагаются: электродвигат
диском и ведущей звездочкой, слу
ленты; система направляющих роли
равление перемещения ленты; датч
производится считывание; реле вк
ля; вилки приборные, посредством
соединение с остальными схемами.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Электродвигатель /типа СЛ-569К/ располагается под плитой так, что его ведущая ось перпендикулярна плоскости плиты, и крепится к плите с помощью стакана /1/. В верхней, широкой части стакана /2/ стоит синхронизирующий диск. Ось, на которой сидит синхронизирующий диск, крепится к плите с помощью шариковых подшипников. Верхний конец оси проходит через отверстие в плите. На нем крепится ведущая звездочка /3/, имеющая 16 зубьев. Ось, на которой сидит синхронизирующий диск и звездочка, соединяется с осью электродвигателя посредством эластичной муфты. В верхней широкой части стакана устанавливаются фотодатчик /4/ и патрон /5/ с лампочкой подсветки канала выработки импульсов И1, фотодатчик /6/ и патрон /7/ с лампочкой подсветки канала выработки импульсов И4. Фотодатчики /фотоголовка/ и лампочка подсветки каналов считывания чисел /позиции 11 и 12/ находятся на плите сверху.

На нижней части плиты крепится соленоид тормоза /8/, панель с реле и другими деталями в кожухе /9/, вилки приборные 14-контактные /10/.

Сверху на плите по окружности располагаются 20 внешних вертикальных направляющих роликов /13/ и 5 горизонтальных направляющих роликов /14/. На вертикальные ролики наматывается лента по плоской спиральной линии в рулон. Этот рулон оказывается лежащим на 5-ти горизонтальных роликах. Внутренний конец ленты выходит из рулона около вертикального ролика /15/ и, проходя мимо фотодатчиков /11/ и лампочки /12/, подходит к ведущей звездочке /3/. Чтобы лента была строго ориентирована относительно фотодатчиков, перед фотодатчиками устанавливаются вертикальные ролики с направляющими ребордами /16/. Лента находится в зацеплении своими перфорациями с зубцами ведущей звездочки. Когда звездочка вращается, лента перемещается вдоль фотодатчиков. Направление движения ленты в рулоне - по часовой стрелке.

До звездочки лента перемещается, находясь под некоторым натяжением. После ведущей звездочки лента движется без натяжения и направление ее движения обеспечивается с помощью направляющего желоба /17/. В желобе кромка сбе-

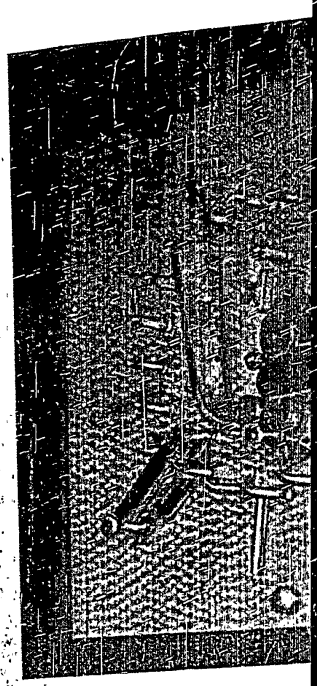


Рис. 10.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

16 прорезей, на другой равномерно по окружности располагается 4 отверстия /рис. 10.10/.

Над каждой дорожкой над диском располагается лампочка подсветки /тип СМ-34/. Свет, пройдя через прорезь на диске, попадает на фотодиод. С фотодиодов снимаются импульсы, использующиеся для формирования синхронизирующих серий.

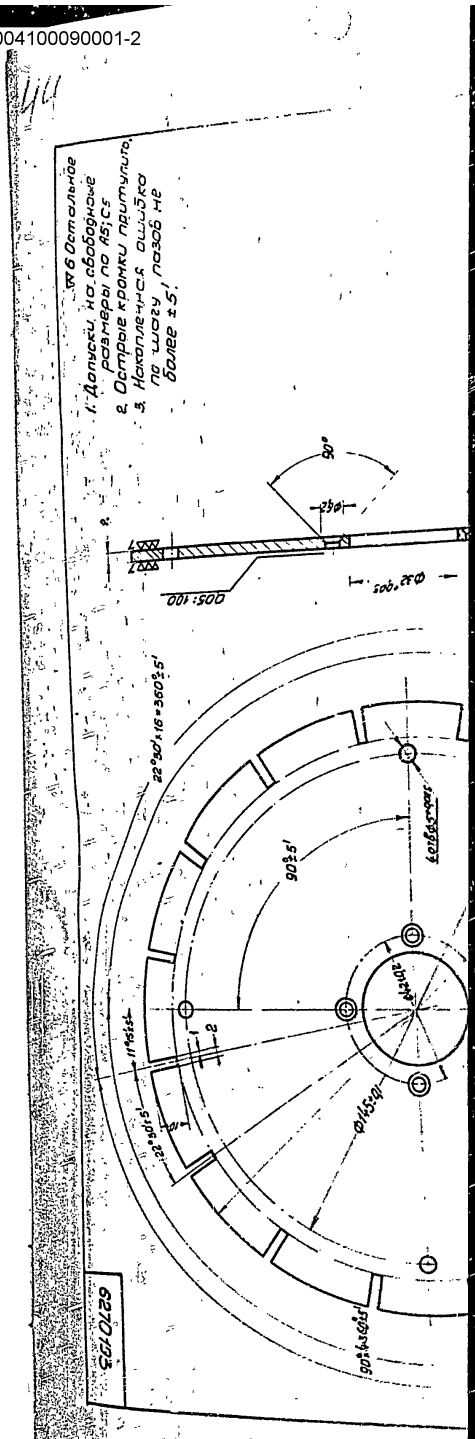
На колпачке ведущей звездочки имеется указательная риска. Лента всегда устанавливается так, чтобы зубец, помеченный этой риской, всегда находился против маркерной пробивки. Только при соблюдении этого условия синхронизирующие импульсы, соответствующие каждой строке, будут итти в момент прохождения данной строки мимо фотодатчиков с ленты.

Общая длина ленты должна быть кратна длине полной числовой ячейки /т.е. 4-м перфорациям/.

Ведущая звездочка и синхронизирующий диск наглухо крепятся на одной оси. Если в процессе эксплуатации возникает необходимость в изменении или регулировке положения по времени синхронизирующих серий относительно перемещения ленты около датчиков, то это достигается смещением самих датчиков.

Фотодиоды в считывающей фотоголовке /рис. 10.11/ НПЛ собираются в пакет один над другим. Воспринимающие элементы всех фотодиодов /"глазки" фотодиодов/ выставляются в линию, перпендикулярную плите так, чтобы строка считывалась одновременно со всех десяти дорожек ленты. Засвечивание всех фотодиодов производится лампочкой подсветки /тип Ц-11/, которая обеспечивает равномерный световой поток на все фотодиоды. Фотодиоды светоизолируются друг от друга специальной решеткой, собранной из параллельных пластинок. Геометрия решетки совпадает с геометрией расположения дорожек на ленте. При правильной установке решетки исключается засвечивание за счет пробивок на соседних дорожках.

Схема включения и выключения мотора, а также лампочек подсветки, приведена на рис. 10.12. Обмотки возбуждения и якоря питаются от двух разных выпрямителей. На обмотку якоря поступает напряжение + 110в, на обмотку возбуждения



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

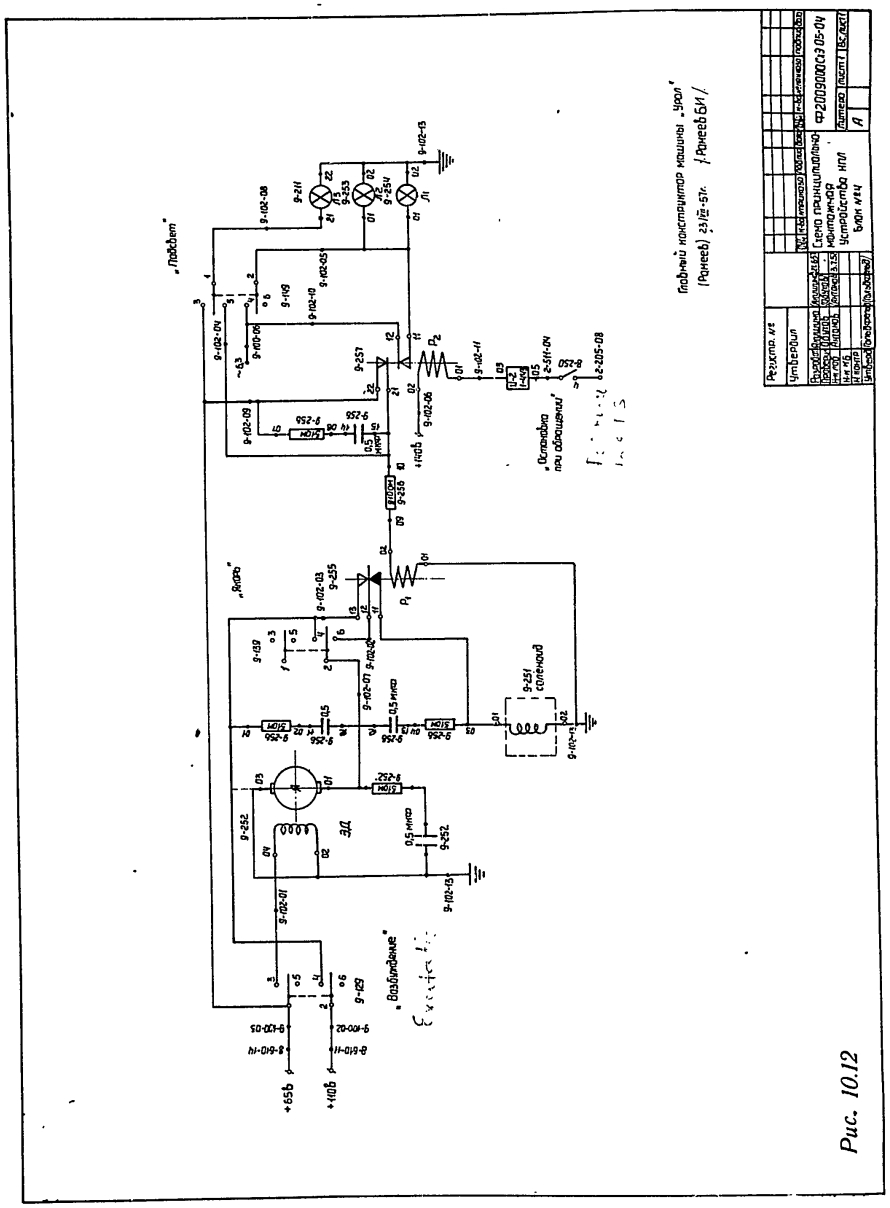


Рис. 10.12

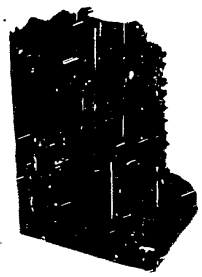


Рис. 10.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

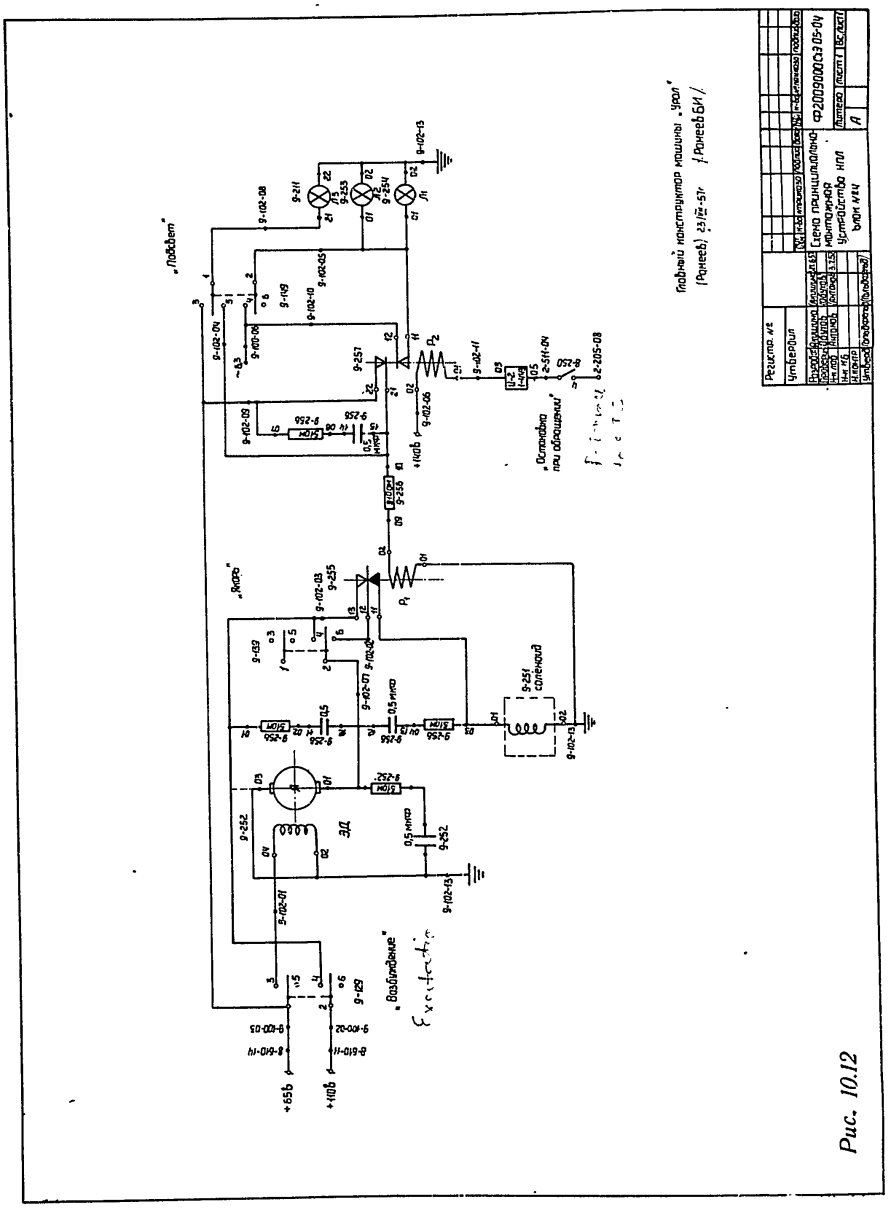


Рис. 10.12

Рис. 10.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

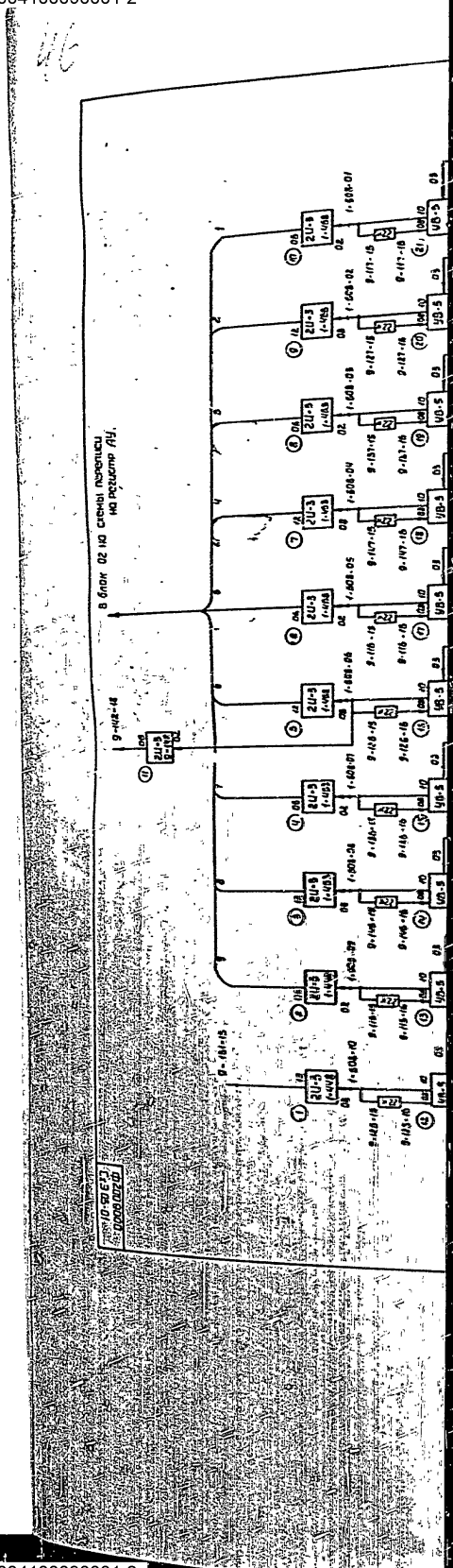
ячеек блока синхронизации. На стойке 1 расположены элементы и ячейки блока поиска номера зоны и часть блока синхронизации. Клапаны разворота на регистр АУ расположены на панели 400 стойки 3.

Все электронные узлы накопителя на перфоленте состоят в основном, из типовых однолампоных ячеек Т-1, Т-2,И-1, И-2, 2И-1,2И-3,Ф-1, Ф-5, Ф-7, ТШ, Од; из типовых безламповых ячеек Сх-101-2, Сх-101-4,Сх-103-1, Сх-103-2, Сх-104, Сх-105, а также из некоторого количества нетиповых схем. Ламповые нетиповые схемы расположены в ячейках /УВ-5/. Безламповые нетиповые схемы монтируются на ответных частях ячеек машины. В нетиповых схемах употребляются общие типы ламп и элементов.

Блок считывания /01/ /рис. 10.13/ состоит из 10-ти одинаково выполненных цепочек усиления соответственно числу дорожек. Каждая цепочка состоит из усилителя с емкостным входом /ячейка УВ-5/ и инвертора /половина ячейки 2И-3/. Сигнал на усилитель подается с фотодатчика, который представляет собой фотодиод типа ФД-1, анод которого подсоединен через 300 ком на землю.

На катод фотодиода подается постоянное напряжение +20в. Группа фотодиода подбирается такой, чтобы соотношение между световым и темновым токами было как можно больше, т.е. гр. 211,212,221,222, а температурный коэффициент изменения темнового тока -как можно меньше. Напряжение +20в вырабатывается с помощью ячейки Ф-7, включенной как катодный повторитель с нагрузочным сопротивлением в катоде 10 ком. На сетку лампы подается стабилизированное напряжение +60в через делитель 510ком -220 ком на землю. Плечи делителя в процессе наладки могут быть изменены, но во всяком случае выходное напряжение +20в должно обеспечиваться при всех включенных фотодиодах.

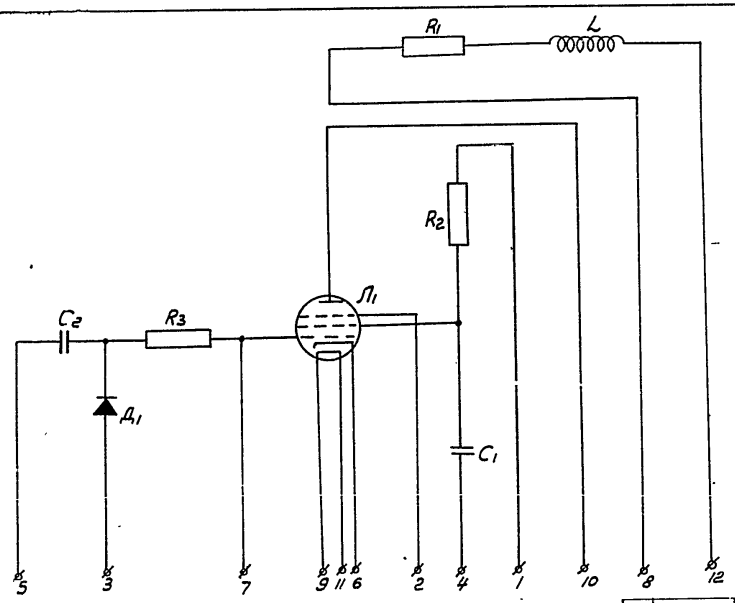
Сигнал с фотодиода поступает на вход 05 ячейки УВ-5 /рис. 10.14/ и через емкость 0,02 мкф и сопротивление 910 ком попадает на сетку лампы. Смещение на сетке устанавливается при помощи потенциометра 22 ком/ на вход 03/ таким, чтобы лампа была заперта /примерно -4÷-5в/ При подаче светового импульса обратное сопротивление



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 10.14



Главный конструктор машины „Урал"
(Ромеев) I-VIII-57г. Ромеев Б.И.

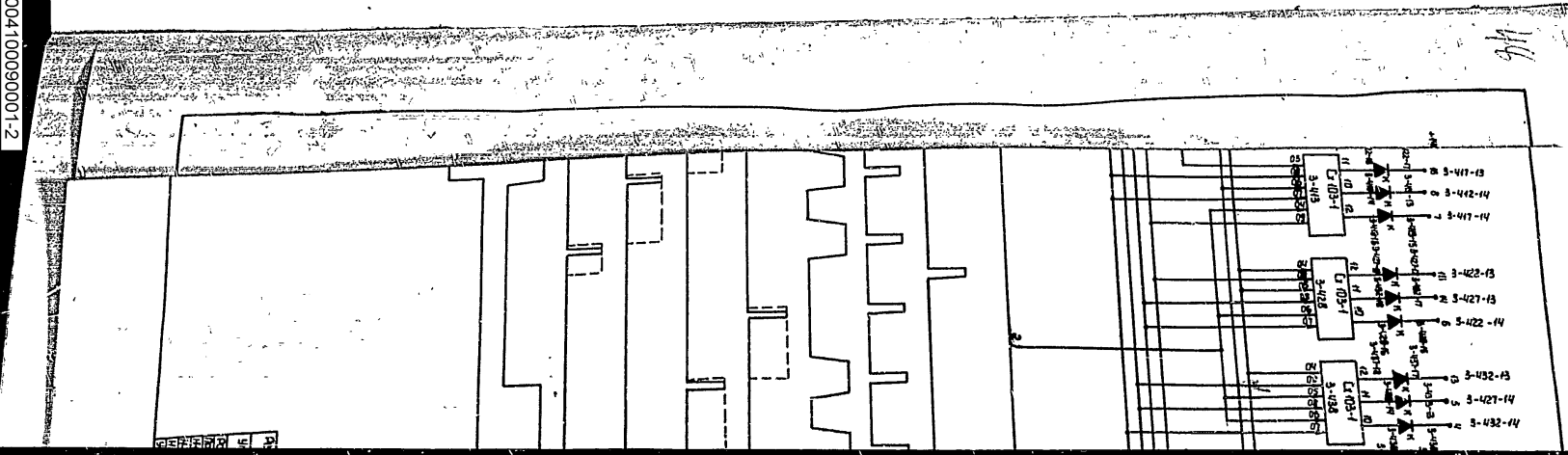
Снят с подлинника.
Верно: конструктор КБ-2 СКБ [illegible] Фомина

№ п/п	Обозначение	Наименование	кол.	ОСТ, ГОСТ, ТУ, МРТУ, Чертеж	Примечание
4	C1	Конденсатор МБГП-3-200-Б-2-0,05	1	7112-54	
3	Д1	Диод купроксный КВМП-2-25	1	БТУ SISIMПСС ТУ-0103-53-МРТП	
2	Л1	Лампа 6Ж4	1	ф4562007	600 мкгн
1	L	Катушка индуктивности	1		
8	R3	Сопротивление Вс-0,5-1-0,91-I	1	ГОСТ 6562-53	
7	R2	Сопротивление Вс-0,5-1-22000-I	1	ГОСТ 6562-53	
6	R1	Сопротивление Вс2-1-7500-II	1	ГОСТ 6562-53	
5	C2	Конденсатор КБГ-И-200-0,02-I	1	ГОСТ 6562-53	

Регистр №				
Утвердил:				
Разраб.	Коноваленко	Коноваленко	5-7-57	Ячейка УВ-5
Провер.	Коноваленко	Коноваленко	5-7-57	Схема принципиальная электрическая
Нач.лаб.	Антонов	Антонов	5-7-57	
Нач.к.Б	Хватницин	Хватницин	5-7-57	
Н.контр.	Малкин	Малкин	5-7-57	
Утверд.	Гольдфельд	Гольдфельд	5-7-57	

Литера	Лист	Вс.листов
А		

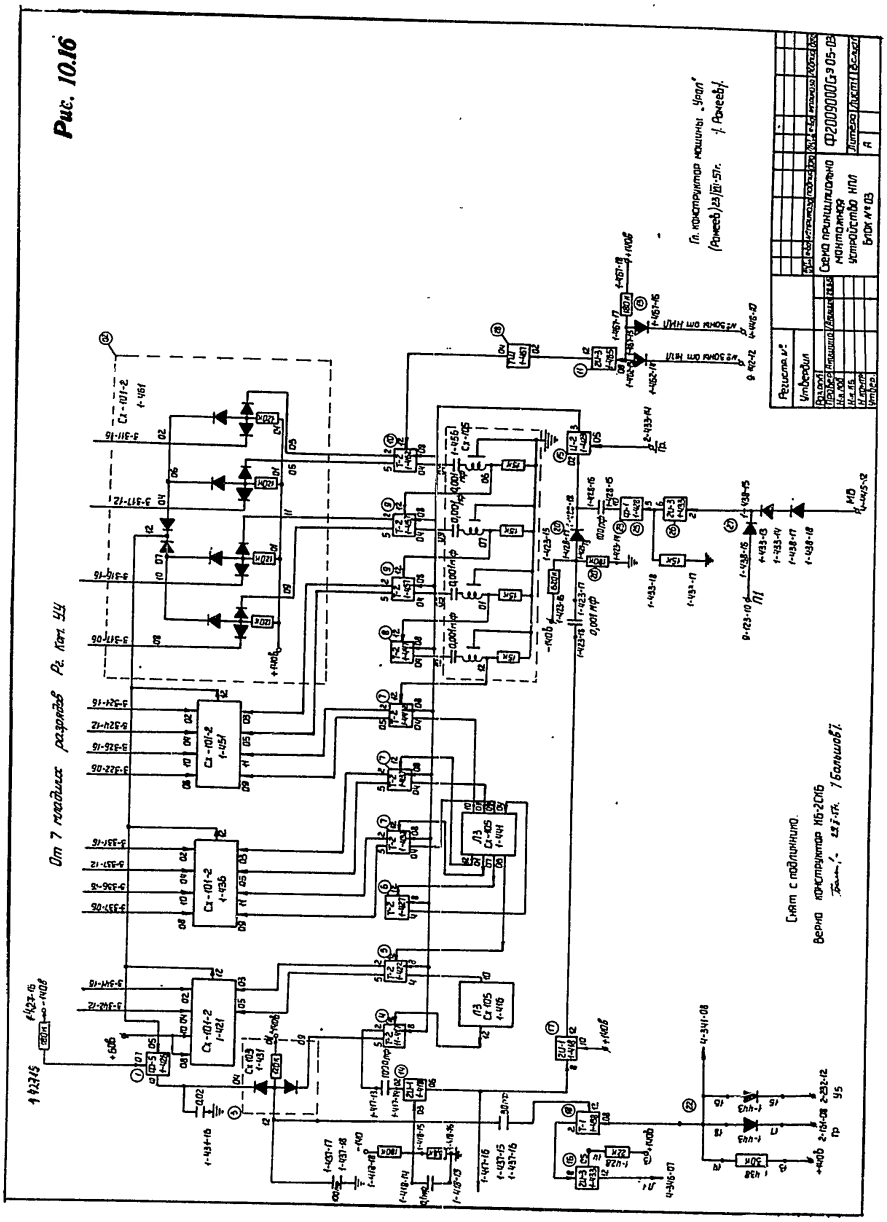
ф4137066Сх.Э.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 10.16



Связь между этими клапанами и
сения, а также инверторами раз
через общий сигнальный жгут.

Блок поиска номера зоны /0

Основная часть блока -10-ти раз
тирован на ячейках Т-2. Связь м
вляется через схемы задержки, р
ках Сх-10б. Выходы 1-го, 2-го,
0-го триггеров сдвигателя соеди
нения, которые находятся в 4-х
другие входы этих ячеек поступа
гистра команд УУ. Сбросовые вхо
и соединены с выходом ячейки И-2
мируется от переднего фронта имп
серии М6/ при помощи ячейки Ф-1.
гателя поступает с инвертора 2И-
Оба эти импульса поступают на св
ячейки И-2; напряжение смещения
лем 620 ком - 120 ком на земле.
лентам, на гальванический вход
сигнал высокого уровня /Гр/. Лам
геры сдвигателя поддерживаются в

Сигналы номера зоны в виде о
поступают на вход сдвигателя чер
инвертор 2И-3 и ТШ.

Ячейка ТШ служит для формиро
ких сигналов.

Регистр сигнала Л1 /триггер
емкость 30 пф с клапана. Сам сиг
вязывающего инвертора 2И-3.

102

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА II

НАКОПИТЕЛЬ НА МАГНИТОЙ ЛЕНТЕ

II.1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОСТАВ

Накопитель на магнитной ленте /НМЛ/ предназначен для записи, хранения и выдачи числового материала /чисел и команд/ в машину группами в процессе решения задачи. Накопитель на магнитной ленте обладает значительно большей емкостью, чем накопитель на магнитном барабане, и поэтому служит дополнительной неоперативной памятью машины на случай, когда для решения задачи емкости магнитного барабана недостаточно. Запись числового материала на ленту производится только из накопителя на магнитном барабане. Для использования в процессе решения задачи числовой материал должен быть переписан в НМБ. Запись на ленту из НМБ и перепись с ленты в НМБ производится через АУ, выполняющее при этой операции роль буферного устройства, необходимого для синхронизации работы ленточного накопителя и НМБ. Запись чисел на ленту и перепись с ленты может происходить только группами. Для осуществления группового ввода числовой материал располагается в разделенных между собой участках ленты /зонах/. Каждая зона имеет свой номер, который наносится на ленту. Всего зон на ленте может быть до 254. Количество чисел в каждой зоне может быть любым, но не более 1000 двенадцатиразрядных восьмеричных чисел или 2000 шестиразрядных восьмеричных чисел или команд. В качестве носителя используется стандартная перфорированная 35 мм магнитная лента типа 1, с общей толщиной 120 мк и толщиной ферромагнитного покрытия 15 мк. На одном метре магнитной ленты можно записать 210 восьмеричных двенадцатиразрядных чисел. Общее количество чисел, с которыми может опериро-

вать накопитель без смены ленты,
ты и, при максимальной длине лен
ходимых пропусков между зонами,
40000 чисел /или 80000 команд/.
Скорость записи и считывания
минуту, при этом скорость движен
м/сек.
Время поиска нужной зоны при
тавляет в среднем 3 мин. и может
кунды до 6-ти минут. Числовой ма
магнитной ленте в двоичном коде
записи. Метод записи- контактный
уровням магнитной индукции с пред
ленты постоянным током. Единица
состояния магнитоносителя на опре
ты с помощью импульса записи. При
магнитоносителя остается неизмене
производятся одной и той же рабоч
Всего рабочих магнитных головок 6
по ширине ленты. Блок разделяется
независимо друг от друга, блока, и
каждый: младший /нижний/ блок и с
Стирание ленты производится с
ловкой. Стирающих магнитных голов
с младшим блоком, другая - со ста
кимого какой-либо зоны осуществля
но с записью в эту зону нового чи
Числовой материал на ленту за
ными 36- разрядными двоичными чи
производится последовательно-пара
по трем дорожкам. Строки располож
стоянии друг от друга. Дополнител
между числами нет. Неполные числа
или команды записываются как полн
ла, составленные из двух неполных
на ленте изображено на рис. 11.1.
1 строка на 0,8 мм, что соответ
тоте записи по каждой дорожке

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

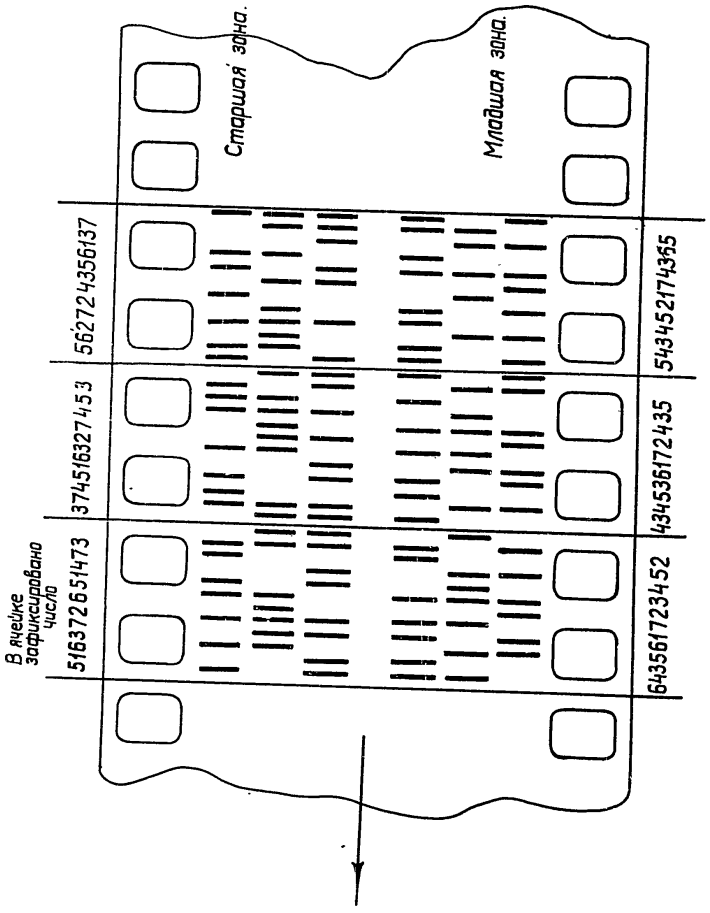


Рис. 11.1

Номер зоны на магнитной лен
помощи пробивок. Располагается
и на перфоленте, т.е. на 6-й до
10-ти перфораций. Разница заключ
признак номера зоны на 10-й дор
/см. рис. 11.2/. На магнитной л
ствующая 6-й дорожке перфоленты
между старшим и младшим блоками
нитная запись в это место не по
раций от конца номера зоны распо
которой возникает сигнал Л2.

Номер зоны меняется от 001 д
вается от 201 до 377/. Каждый но
зонам-нижней и верхней. Признак
из них предусматривается програм
сутствием единицы в 10-м разряде
когда на нем устанавливается втор
ращения к НМЛ.

Например, по команде

31 a_1
02 0005
00 a_2

будет считываться содержимое нижн
а по команде

31 a_1
02 1005
00 a_2

- содержимое верхней половины. По
ряда в УУ вырабатывается сигнал у
дит переключение блоков головок.

Движение ленты одностороннее.
к какой-либо зоне приходится обра
длина ленты значительная, лента с
если обращение к ленте в процессе
ходит последовательно от одной зо
ходимо между последним числом пре
последующей зоны оставлять свобод
в 60 перфораций. В этом случае за
ны будет затрачиваться минимальн

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

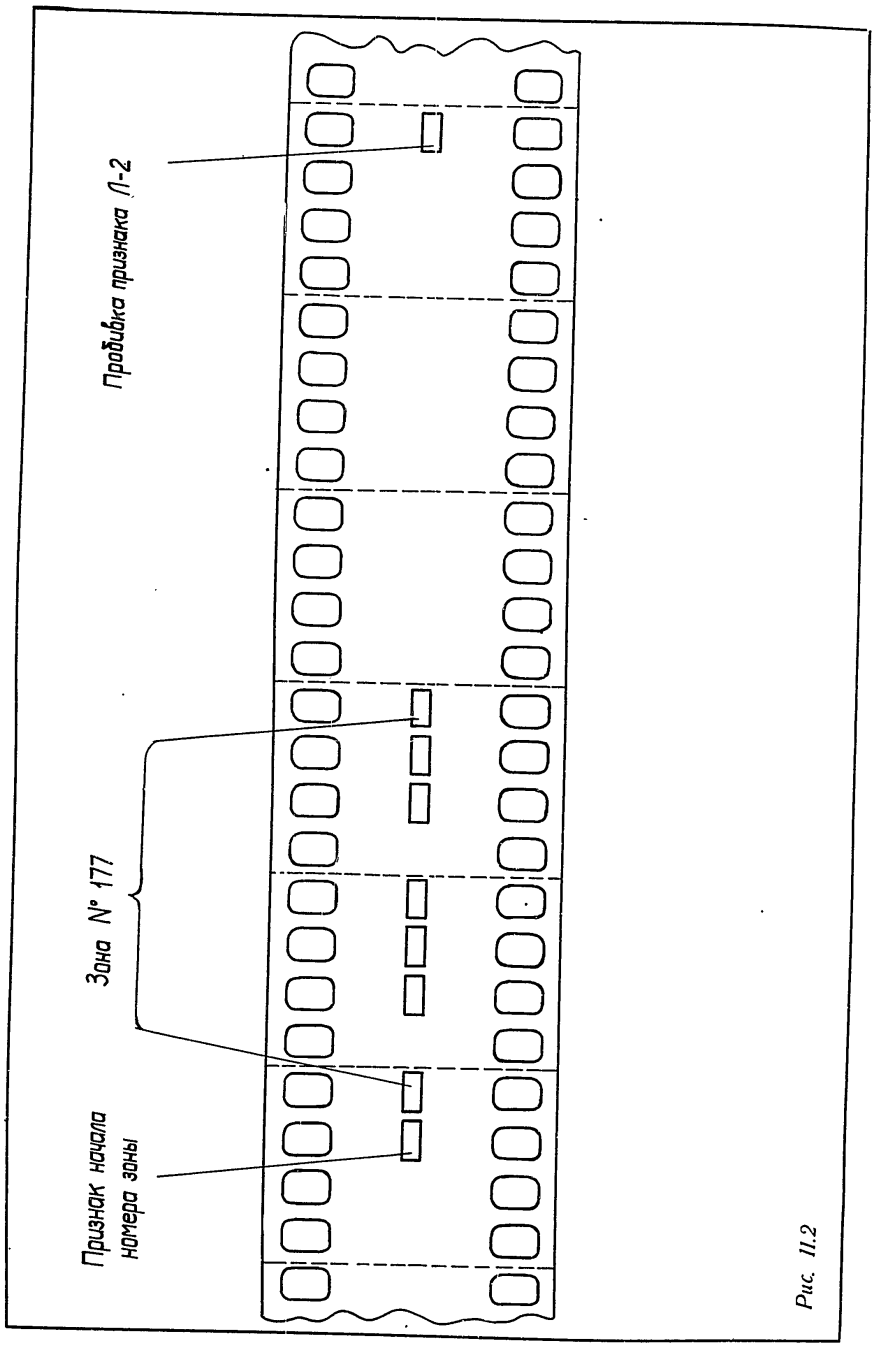


Рис. II.2

секунды.

Устройство накопителя на магн

из 4-х блоков:

1. Блок синхронизации /01/
2. Блок записи /02/
3. Блок считывания /03/
4. Блок лентопротяжного механи

Блок-схема НМЛ изображена на р

Блок синхронизации /01/ предн

синхронизирующих сигналов М1, М3, М

В этом блоке происходит выработка

сигналов Л2 и Л3, обеспечивающих с

копителя с остальными устройствами

в этом блоке считываются и формиру

зоны с магнитной ленты, поступающие

номера зоны НПЛ.

Блок записи /02/ принимает с в

АУ число в виде 4-х девятиразрядных

рачивает его в 12 трехразрядных стр

эти тройки в виде сигналов записи /

на магнитные записывающие головки в

ного механизма.

Блок считывания /03/ предназна

на с магнитной ленты по тройкам и р

сигналам блока 01/ в девятки для по

гатель АУ.

Блок лентопротяжного механизма /

автоматическое перемещение ленты в

к накопителю. Состоит блок из непос

тяжного механизма и схем включения

тродвигателя, лампочек подсветки и

В устройство поступает сигнал г

сигнал обращения к ленте при записи

сигнал обращения к ленте при чтении

переключения головок /У10 и $\overline{У10}$/ из

ного числа /при операции записи/ из

нужной зоны по сигналу Л1 начинают

са-ны СЧ. Сигнал СЧ при работе с магн

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

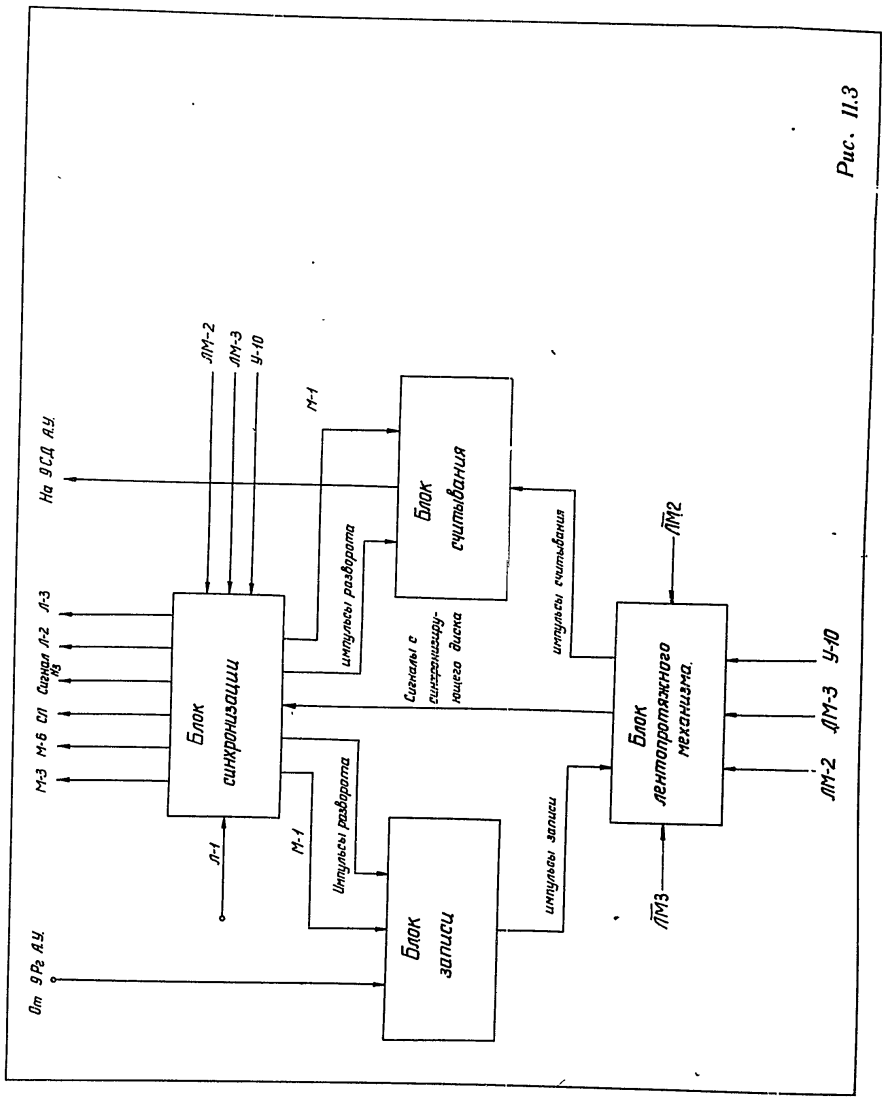


Рис. 11.3

батывается по импульсам М1 и М6.
са серии СЛ появляется сигнал Л3
После считывания последней пробы
после номера зоны, появляется сиг
на ленту/. По сигналу Л3 начинает
МБ, а по сигналу Л2- запись числ
импульс серии СЛ соответствует од
импульсов серии СЛ выбирается рав
вращения электродвигателя подбира
образом/, так как для переписи чис
в общем случае около 13 мсек. Подр
бота НИЛ с АУ и МБ рассмотрена в

II.2 ПРИНЦИПЫ ЗАПИСИ И СЧИТЫВАНИЯ С

Рабочая магнитная головка состо
ников /см. рис. 11.4/. Сердечники с
лоеных пластин марки НХС-80 толщино
сборки имеют толщину 2,2 мм. Соприк
ти пластин имеют изолирующее лаково
дом сердечнике находится катушка, на
ПЭВ-0,1 в шесть рядов, с количество
ки соединяются последовательно. В ме
сердечников имеются прокладки из бр
передней стороны толщиной 50 мк, с з
шиной 100мк. Таким образом, за счет
магнитопроводе, состоящем из двух се
ются зазоры: передний /рабочий/ зазо
задний зазор шириной 100 мк.

Рабочие магнитные головки собира
11.5/. В блоке устанавливаются 6 ма
чтобы их передние зазоры находились
Лента при движении должна непрерывно
всеми головками в том месте, где нах
зазор. Между головками находятся маг
/пластинки из пермаллоя/ для того, чт
ния магнитных цепей головок друг на

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

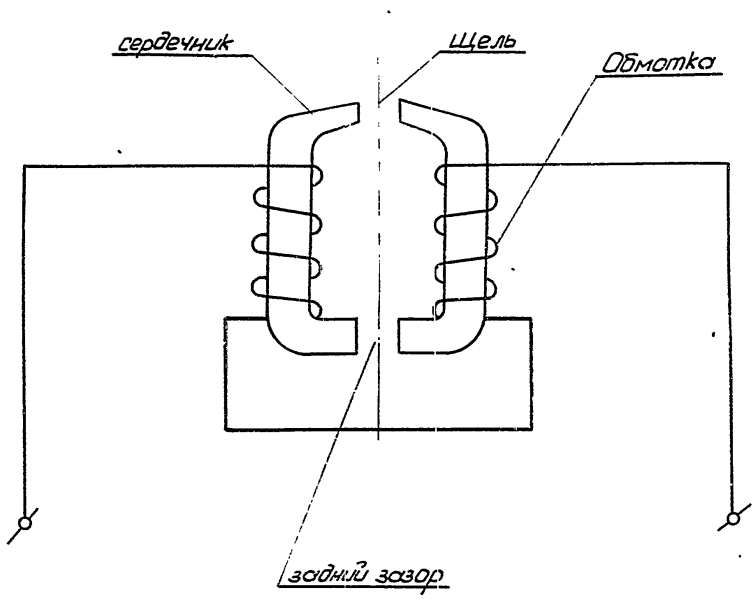
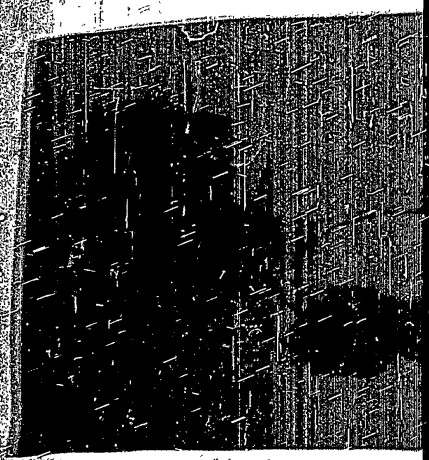
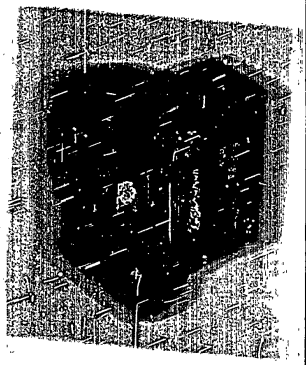


Рис. II.4





Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

в направлении, противоположном направлению воздействия поля стирающей магнитной головки. На участке ленты, проходящем в течении этих 150 мксек перед передним зазором рабочей головки, уровень остаточной индукции будет другой. Это значит, что на этом участке ленты будет зафиксировано два перепада уровня остаточной индукции. В первоначальный момент уровень, сохраняющийся от воздействия стирающей головки, изменяется до уровня, создаваемого рабочей головкой при прохождении тока записи, а после исчезновения импульса записи уровень остаточной индукции поднимается вновь до уровня, созданного стирающей магнитной головкой.

При операции считывания с ленты этот участок ленты окажется вновь перед рабочими магнитными головками. Когда на противоположных концах рабочего зазора будут размещаться участки ленты с различными уровнями остаточной индукции, то силовые линии этого магнитного поля будут замыкаться через сердечники рабочей магнитной головки. Так как на ленте зафиксировано два противоположных перепада уровня остаточной индукции, то в процессе движения ленты магнитный поток, замыкающийся по сердечникам рабочей головки, будет дважды менять свое направление, а в катушках головки будет дважды наводиться ЭДС.

Изменение магнитного потока в одном случае будет противоположно по знаку изменению потока в другом случае; поэтому в катушках рабочей магнитной головки наведутся два противоположных по полярности импульса.

Амплитуда импульсов, считываемых головкой, зависит от скорости движения ленты, от разницы между уровнями остаточной индукции, от времени, в течение которого происходит переход от одного до другого уровня остаточной индукции. Последние два условия определяются силой тока импульса записи и силой тока стирания, а также крутизной фронтов импульса записи. Скорость ленты -0,7м/сек. Импульс записи имеет длительность 150 мксек, силу тока /в обмотке магнитной головки/ 20÷25 ма. Время нарастания импульсов, формируемых усилителем записи, 1÷2 мксек.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

С синхронизирующего диска фотодатчиком считываются сигналы, соответствующие прорезям на диске. Время повторения этих импульсов соответствует времени, в течение которого магнитная лента в лентопротяжном механизме переместится на одну шестую часть шага ленты /на одну шестую часть расстояния между соседними перфорациями/. На участке между двумя перфорациями по длине ленты записывается шесть строк. Импульсы, считываемые фотодатчиком, служат исходными импульсами для формирования синхронизирующей серии М1.

Сигналы, считываемые фотодатчиком, усиливаются усилителем У-49 и запускают генератор импульсов ГИ-47. Цепочка считывания, усиления и запуск ГИ-47 построены так, чтобы передний фронт импульса на ГИ-47 совпадал по времени с передним фронтом сигнала на фотодатчике. В этом случае нестабильность электронных схем скажется в меньшей степени на стабильности серии М1. При операции записи на магнитную ленту клапан К-36 будет в закрытом положении, а клапан К-41 в открытом /оба клапана являются схемами совпадения на высокие уровни/. Отрицательные импульсы с ГИ-47 через инвертор И-45, клапан К-41 и собирательную схему на положительные уровни Сб2-37 поступают на вход инвертора И-30. Перед инвертором И-30 стоит дифференцирующая схема. С выхода инвертора И-30 будут выдаваться отрицательные импульсы длительностью 10 ÷ 20 мксек с крутыми передними фронтами. Эти импульсы называются импульсами синхронизирующей серии М1. По временной диаграмме видно /см. рис. 11.12/, что при операции записи на магнитную ленту серия М1 формируется по переднему фронту импульсов, считываемых фотодатчиком с синхронизирующего диска.

При операции считывания с магнитной ленты серия М1 должна быть смещена относительно переднего фронта импульсов, считываемых фотодатчиком, на 500 мксек. Это смещение осуществляется следующим образом. При операции считывания с ленты клапан К-36 окажется в открытом, а клапан К-41 в закрытом положении. Положительные импульсы с ГИ-47 проходят через инвертор И-44.

Теперь положительные перепад
вырабатываются импульсы М1,
заднему фронту импульсов, вы
при операции записи на ленту
руются по передним фронтам, а
с ленты - по задним фронтам и
ГИ-47. Длительность импульсов
будет порядка 500 мксек, поэт
считывания с ленты будет смещ
С выходного регистра девят
по трем дорожкам последователь
строки девятки, считываемые с
чиваются и заносятся на входно
Для разворота строк в девят
сн разворота строк. Двухразряд
ный из Сч-23 и Сч-24, пересчит
поступающие на вход Сч-24. К с
подключена избирательная схема
Избирательная схема работает та
кий уровень будет на одном, и то
ее выходов в зависимости от тог
установлено на двухразрядном сче
избирательной схемы подключены
уровень на выходе инвертора И-1
когда на счетчиках установится
выдаваемые инвертором И-10, назы
ворота первой строки. Инвертор И
ворота второй строки при положен
Инвертор И-12 выдает импульс раз
при положении на счетчиках "11".
рательной схемы, на котором низк
ется при положении на счетчиках
Перед началом записи на ленту
чики Сч-24 и Сч-23 находятся в ну
первого импульса серии М1 на счет
ложение "01", вырабатывается сигн
строки и первая строка перепишет
ку импульсу М1 перепишется вторая

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

третьему импульсу - третья, последняя, строка девятки.

Импульс разворота третьей строки поступает на схему совпадения на высокие уровни Сп3-28. На два других входа схемы Сп3-28 поступают сигналы с К-29 и К-35. На выходе Сп3-28 в момент совпадения по трем входам появляется высокий уровень. Этот сигнал проходит через собирательную схему Сб3-33, цепочку инверторов И-43, И-40, И-34. На выходе инвертора И-34 появляется отрицательный импульс /импульс серии М3/. Импульс М3 поступает на сбросовый вход счетчиков Сч-24 и Сч-23 и сбрасывает счетчики в нулевое положение. Со следующим импульсом серии М1 начнется повторение этого цикла вновь. Таким образом, счетчики будут производить пересчет серии М1, и через каждые три импульса серии М1 будет выдаваться соответствующим инвертором импульс разворота определенной строки.

Уточним, в какой момент и каким образом вырабатываются импульсы серии М3. Схемы К-29 и К-35 являются схемами совпадения на низкие уровни или собирательными схемами на высоком уровни. При операции записи на ленту сигнал ЛМ3 будет в течение всей операции иметь высокий уровень, а сигнал ЛМ2-низкий уровень. В течение всей операции с К-29 на вход Сп3-28 будет поступать высокий уровень. На другом входе Сп3-28, подключенном к К-35, уровни будут соответствовать уровню на инверторе И-44. Если бы отключить сброс от счетчиков Сч-24 и Сч-23, то импульс разворота третьей строки, возникающий с третьим импульсом М1, не исчезал бы до прихода на счетчики четвертого импульса М1. Длительность его бы была равна длительности импульсов разворота первой и второй строки, т.е. периоду повторения импульсов серии М1, который равняется

$$\frac{13 \cdot 10^{-3}}{12} \cong 1080 \text{ мксек.}$$

На самом деле, через 500 мксек /см. временную диаграмму на рис. 11.12/ на инверторе И-44 низкий уровень меняется на высокий. При этом на схеме Сп3-28 происходит совпадение высоких уровней по трем входам и на

выходе ее образуется поло
Этот перепад напряжения п
торов И-43, И-40 и И-34 и,
дирующей схемы перед инве
узкого отрицательного имп
500 мксек после возникнове
ей строки вырабатывается и
чики из положения "11" сбр
и поэтому импульс разворот
длительность порядка 500 м
разворота третьей строки не
тельного фронта импульса М3
новлении уровней на счетчик
этой задержки достаточно дл
полностью открывался. Для в
сигналы М3, требуется, чтоб
туду и достаточно крутой отр
ность их не играет принципиа
порядка 10 мксек. Длительнос
третьей строки в 500 мксек д
ей строки на ленту. Промежут
М3 и следующим импульсом М1
/1080 -500 = 580 мксек/ доста
это время на выходном регистр
девятка, а на клапанах перек
на ленту закончилось нараста
При операции считывания с
М3 происходит по тому же прин
вень будет иметь сигнал ЛМ2,
ние всей операции будет высок
выходе К-25 будет определять
И-45. На этом инверторе нарас
изойдет через 580 мксек после
Значит, при операции воспроиз
пульсов разворота третьей стр
мксек, и через это же время по
следует импульс М3.
Время повторения импульсов
3250 мксек. Время повторения

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

дой строки равно этому же времени.

Из временной диаграммы видно, что каждый из импульсов разворота определенным образом расположен относительно серии М3 и серии М1.

При операции считывания импульс разворота каждой строки смещается относительно расположения импульса разворота той же строки при операции записи на время, равное смещению серии М1.

Импульсы разворота второй строки через инвертор И-58 и дифференцирующую схему ДС-57 поступают на запуск счетчика Сч-22. Счетчик запускается в момент, соответствующий переднему фронту импульса разворота второй строки. Выход счетчика соединен со входом инвертора И-15; с инвертора выдаются импульсы, частота повторения которых в шесть раз меньше частоты повторения импульсов серии М1. Время повторения этих импульсов равно времени перемещения ленты в лентопротяжном механизме на один шаг /на одну перфорацию/. Эти импульсы называются импульсами серии М6. Импульсы серии М6 используются как исходные для формирования сдвигающих импульсов в блоке поиска номера зоны НПЛ.

Пробивки номера зоны считываются с ленты фотодатчиком. Считанные импульсы усиливаются усилителем У-48 и на ГИ-46 формируются в отрицательные импульсы длительностью в 500 мксек.

После инвертора И-39 следуют положительные импульсы той же длительности. При операции записи на ленту К-32 будет в открытом положении, а клапан К-42 закрыт /оба клапана являются схемами совпадения на положительные уровни/. Положительный перепад напряжения с инвертора И-39 проходит клапан К-32 и через собирательную схему на положительные сигналы Сб3-33 поступает на цепочку инверторов, предназначенную для формирования импульсов серии М3. На цепочке инверторов этот перепад напряжения преобразуется в отрицательный импульс, осуществляющий сброс счетчиков Сч-24 и Сч-23.

Рассуждения о работе схемы выработки импульсов серии М3 основывались на предположении, что перед на-

чалом записи и считывания кажд
и Сч-23 находятся в нулевом п
вание с ленты каждой строки б
са разворота той же строки, п
писывалась на ленту. Это возмо
если во время работы накопител
изведение счетчики будут "след
нитной ленты относительно блок
вок.

На ленте имеются единствен
схемы выработки синхронизирующ
или считывания зоны могут уста
положение. Это пробивки номера
к ленте Сч-24 и Сч-23 могут ока
нии. Сброс счетчиков в нулевое
щения к ленте не привел бы к
как перед обращением лента може
ным образом относительно блока
вок.

Первоначальный сброс счетчи
импульса считывания пробивки пр
зоны.

В момент считывания пробивки
ра зоны перед блоком рабочих ма
располагаться один и тот же учас
от числа обращений к ленте и нез
нии.

Из временной диаграммы следу
тывания пробивок, следующих за
зоны, будут лишь подтверждать н
чиков и, установленный первонача
выработки серии М3 сохранится до
те.

Необходимо, чтобы момент об
И-34 спроссового импульса от счи
зоны приходился в середину пери
серии М1. Тогда будет гарантийн
компенсации разброса в моменте

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ленты и моменте считывания импульсов с диска, по которым формируется серия М1. Разбросы возникают за счет технологических допусков на изготовление лентопротяжного механизма, за счет упругой деформации и за счет отсечек и задержек на схемах считывания. Нужное временное взаиморасположение достигается с помощью установочной регулировки фотоголовки. Следует указать, что для уменьшения разброса пробивка номера зоны на магнитной ленте должна производится не на перфоратор , а на специальном пробойнике.

Шаг перфорации у одной фабричной партии ленты может отличаться от шага у другой партии. Чтобы избежать накопления ошибки по шагу, лента должна ориентироваться в пробойнике на таком расстоянии от пробивного пуансона, которое было бы близко к расстоянию по направлению движения ленты между тянущим зубом ведущей звездочки и фотодатчиком. При операции воспроизведения серия М1 смещается на 500 мксек. Чтобы сохранилось взаиморасположение сбросовых импульсов и серии М1, необходимо, чтобы сбросовые импульсы, формируемые по пробивкам номера зоны, также смещались на 500 мксек.

С этой целью импульсы ГИ-46 имеют длительность 500 мксек. При операции считывания с ленты клапан К-32 оказывается закрытым, а клапан К-42 открытым. Через клапан К-42 на Сб3-33 положительный перепад напряжения поступает на цепочку инверторов И-43,И-40,И-34 задержанным на 500 мксек.

Импульсы с И-39 поступают на инвертор И-27. Отрицательные импульсы с И-27 через собирательную схему на отрицательные уровни Сб2-31 поступают на сброс счетчиков Сч-22,Сч-21 и Сч-18 и осуществляют первоначальный сброс этих счетчиков. Период повторения импульсов на этих счетчиках значительно больше, чем у счетчиков Сч-24 и Сч-23, поэтому сброс их можно производить в одно и то же время при операции записи и при операции считывания с ленты. На собирательную схему Сб2-31 подан еще сигнал Гр. Поэтому при окончании групповой операции отсутствие сигнала Гр поддерживает эти счетчики в сбро-

шенном состоянии.

Отрицательные импульс
поиска номера зоны НПЛ дл
сдвигатель НПЛ. Положител
да И-15 используются в бл
формирования сдвигающих и
жение импульсов, поступаю
щих импульсов показано н

Если считанный с лент
отыскиваемой зоне, выдает
ется разрешающим сигналом
К-20 является схемой совпа
После сигнала Л1 на инверт
пульс возникает при считы
Этот отрицательный импульс
ребрсит регистр Рг-19 в е
рации записи на ленту низк
Рг-19 проходит на инвертор
нал Л2. При операции считы
вырабатывается, потому что
уровнем сигнала ЛМ2. На вы
низкий уровень независимо
будет находиться регистр Р

При обеих операциях, к
ливается в единичное положе
ся высокий разрешающий уро
схемой совпадения на высок
мб с инвертора И-15 поступа
Период повторения импульсов
в два раза больше периода
13 мсек. После того, как с
ресчитывать серию Мб, начин
сов серии СЛ.

Серия СЛ формируется на
уровни Сп5-04. До появления
находится в нулевом положен
СЛ начинает вырабатываться
гистр Рг-19 устанавливается

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Клапаны К-08 и К-09 являются собирательными схемами на высокие уровни. При операции записи на магнитную ленту на выходе схемы К-08 будет высокий уровень в течение всей операции. Уровень на выходе К-09 определяется уровнем на выходе И-12, выдающего импульсы разворота третьей строки. При операции воспроизведения с ленты на выходе схемы К-09 будет высокий уровень в течение всей операции. Уровень на выходе К-08 определяется уровнем на выходе И-10, выдающем импульсы разворота первой строки.

Таким образом, импульс серии СЛ при операции записи формируется по импульсу разворота третьей строки. Поэтому сразу после импульса серии СЛ следует импульс серии М3. Импульс серии СЛ при считывании с ленты формируется по импульсу разворота первой строки, поэтому импульс серии СЛ следует после импульса серии М3. Счетчики Сч-22 и Сч-21 пересчитывают импульсы разворота второй строки. Поэтому, как видно из временной диаграммы, импульс серии СЛ формируется при операции записи перед импульсом М3, переписывающим на выходной регистр первую девятку и при считывании с ленты -после импульса М3, переписывающего четвертую девятку числа со входного сдвигателя на регистр АУ /см. временные диаграммы на рис. 11,12/. На пятый вход схемы совпадения Сп5-04 поступает импульс с ГИ-25. Эти импульсы вырабатываются через 30 мксек после импульсов серии М1 и имеют длительность 150 мксек. Благодаря этому импульсы серии СЛ имеют длительность 150 мксек. Положительные импульсы со схемы Сп5-04 проходят цепочку Сб2-08, И-02 и И-01. На выходе инвертора И-01 будут выдаваться импульсы положительной полярности, совпадающие по времени с импульсами на Сп5-04,-импульсы синхронизирующей серии СЛ.

При обращении к НПЛ, после выдачи сигнала Л1,через клапан К-52 и схему Сб2-08 положительные импульсы серии П4 поступают на цепочку инверторов И-02 и И-01, которые вырабатывают серию СЛ.

Импульсы серии СЛ поступают на запуск счетчика Сч-18.

После второго импульса сер
чик Сч-18 возвратится из е
Возникающий в результате э
чика отрицательный перепад
Рг-17 в единичное положени
Низкий уровень при опе
нулевого выхода регистра Р
К-13 на вход инвертора И-0
нал Л3.
При операции записи на
вень сигнала ЛМ3 закрывает
сигнал Л3 будет отсутствова
ком положении окажется реги
Серии М3,М6 и СЛ выраба
рии М1. По логике работы бл
расположение перечисленных
формирующихся при считывани
может отличаться от предста
Значит синхронизирующие сер
нным образом в зависимости от
считывающих датчиков и незав
вa обращений к данной зоне.
При окончании групповой
ления выдает сигнал У5. Этим
ную схему на низкие уровни С
зоны НПЛ/ сбрасываются регис
ся сигнал Л3, и на нужном ад
репись числового материала с
ся сигнал групповой операции
Гр сбрасываются и поддержива
счетчики Сч-21,Сч-22,Сч-18 и
Блок записи /02/ предна
выходного регистра АУ на маг
Цепочка из девяти схем со
ЗСпЗ-06 одними входами подкл
регистру АУ. На вторые входы
пульсы длительностью 150 мкс
начала и конца записи каждой
падения подаются импульсы раз

12

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Девять выходов со схем совпадения объединяются в группы по три на собирательных схемах Сб3-07,Сб3-08,Сб3-09. К выходу каждой собирательной схемы подключаются усилители У-10,У-11 и У-12, которые при наличии на входах положительного импульса посылают импульс тока в обмотку рабочей магнитной головки. С блока поиска номера зоны НПЛ на блок записи заводится сигнал Л1.
С блока синхронизации на блок записи подается сигнал Л2, импульсы серии М1 и импульсы разворота строк. Сигнал Л2 вырабатывается после сигнала Л1 и только при операции записи на магнитную ленту. Схема совпадения Сп3-01 является схемой совпадения на высокие уровни и при отсутствии сигнала Л2 на ее выходе будет низкий уровень. Низкий уровень при этом возникает на выходе инвертора И-03,и на входах усилителей У-10,У-11 и У-12 также будут низкие уровни.

Импульсы серии М1 поступают в блоке синхронизации на запуск ГИ-60. Генератор импульсов ГИ-60 вырабатывает положительные импульсы длительностью в 30 мксек.
От задних фронтов этих импульсов срабатывает генератор импульсов ГИ-25, который вырабатывает положительные импульсы длительностью в 150 мксек. Эти импульсы предназначены для формирования по длительности и по моменту выработки импульсов записи на усилителях У-10,У-11,У-12 /см. временную диаграмму на рис. 11.13/.

Импульсы, вырабатываемые на ГИ-25, смещены относительно серии М1. На логику работы накопителя в целом это смещение не влияет. Оно имеет чисто принципиальное значение, о чем будет сказано ниже,при описании принципиально-монтажных схем блоков.

Положительные импульсы длительностью в 150 мксек проходят, не изменяя полярности и длительности, через инверторы И-02 и И-03 и поступают на вход каждой из схем совпадения 3Сп3-04, 3Сп3-05, 3Сп3-06. При совпадении по трем входам схемы совпадения /из числа указанных/, в зависимости от наличия единицы на соответствующем разряде выходного регистра и импульса разворота определенной строки, на соответствующем усилителе /У-10,У-11 и

У-12/ вырабатывается им
150 мксек.
При импульсе развороте
лях вырабатываются импуль
единицы в 9-ом,6-ом и 3-е
ра. При импульсе разворот
разрядам и при импульсе р
-7,4 и 1 разрядам. При за
совпадения Сп3-01 запись
ленту не происходит.
Блок считывания
записанные на ленте, в ви
эти сигналы на входной сд
Импульсы с магнитных г
тели У-14, У-15, У-16 и да
У-13.
Разворот строк и занес
ествляется с помощью цепо
ний на три входа: 3Сп3-08,
схемы совпадения усилитель
9-й,6-й, 3-й разряды сдвиг
на 8-й,5-й,2-й разряды и у
1-й разряды. На другие вхо
импульсы разворота строк.
вой строки занесение проис
ряды сдвигателя АУ, по им
ки - на 6-й,5-й,4-й разряд
третьей строки на 3-й,2-й
На третий вход каждой
импульсы с инвертора И-06
ирующими /вырезающими/ и
занесение единиц на сдвига
На выходе усилителей У
импульсы соответствуют по
ющими при считывании зад
В целях более надежно
строк с ленты, считанные
по времени на усилителях
которых импульсы будут им

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

800 мксек. Фронты этих импульсов растянуты до 100мксек /см. временную диаграмму на рис. 11.15/.

Формирующие импульсы должны приходиться в середину импульсов, поступающих с усилителей У-11,У-12 и У-13. В этом случае имеется одинаковый запас надежности на случай задержки начала считывания единицы с ленты или на случай опережения. Формирующие импульсы вырабатываются от серии М1.

Импульсы с 01-ГИ-25 поступают на схему совпадения СпВ-01. Схема совпадения открывается сигналом ЛМ2 и сигналом с регистра 01-Рг-19 /этот сигнал соответствует по времени сигналу Л2 при записи/. Импульс с выхода схемы совпадения проходит через цепочку И-04,ДС-07 и с инвертора И-06 поступает на 9 схем совпадения в виде узкого вырезающего импульса, соответствующего по времени заднему фронту сигнала с 01-ГИ-25. Таким образом, заносящий импульс смещен относительно импульсов серии М1 на 180 мксек.

Нужное положение вырезающих импульсов, относительно импульсов, поступающих с усилителей У-11,У-12 и У-13, достигается путем изменения длительности импульсов, вырабатываемых на ГИ-47 блока синхронизации. В случае необходимости нужно изменить длительность импульсов, вырабатываемых 01-ГИ-47; при этом следует на ту же величину изменять длительность импульсов, вырабатываемых 01-ГИ-46. В этом случае следует помнить, что на такую же величину изменится смещение серий М1,М3,М6, СЛ при операции считывания относительно расположения этих серий при операции записи. Надежное занесение с НМБ на сдвигатель при отсутствии операции обращения с ленты возможно в случае, если на выходе всех схем совпадения блока считывания, подключенных к сдвигателю, будут высокие уровни. Для этого нужно, чтобы на все три входа каждой схемы совпадения, при отсутствии операций считывания с ленты, поступали высокие уровни. Низким уровнем, при отсутствии сигнала ЛМ2, запираются усилители У-11,У-12,У-13, и на выходе их будут высокие уровни. Отсутствие сигнала ЛМ2 дает на выходах клапанов К-02,К-03,К-05 также высокие уровни.

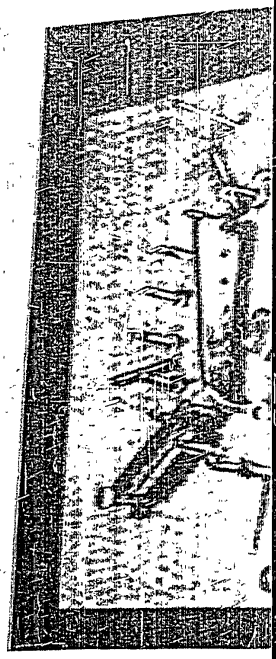


Рис.

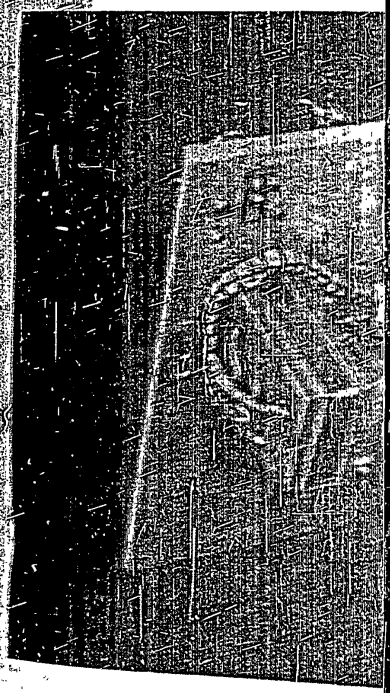
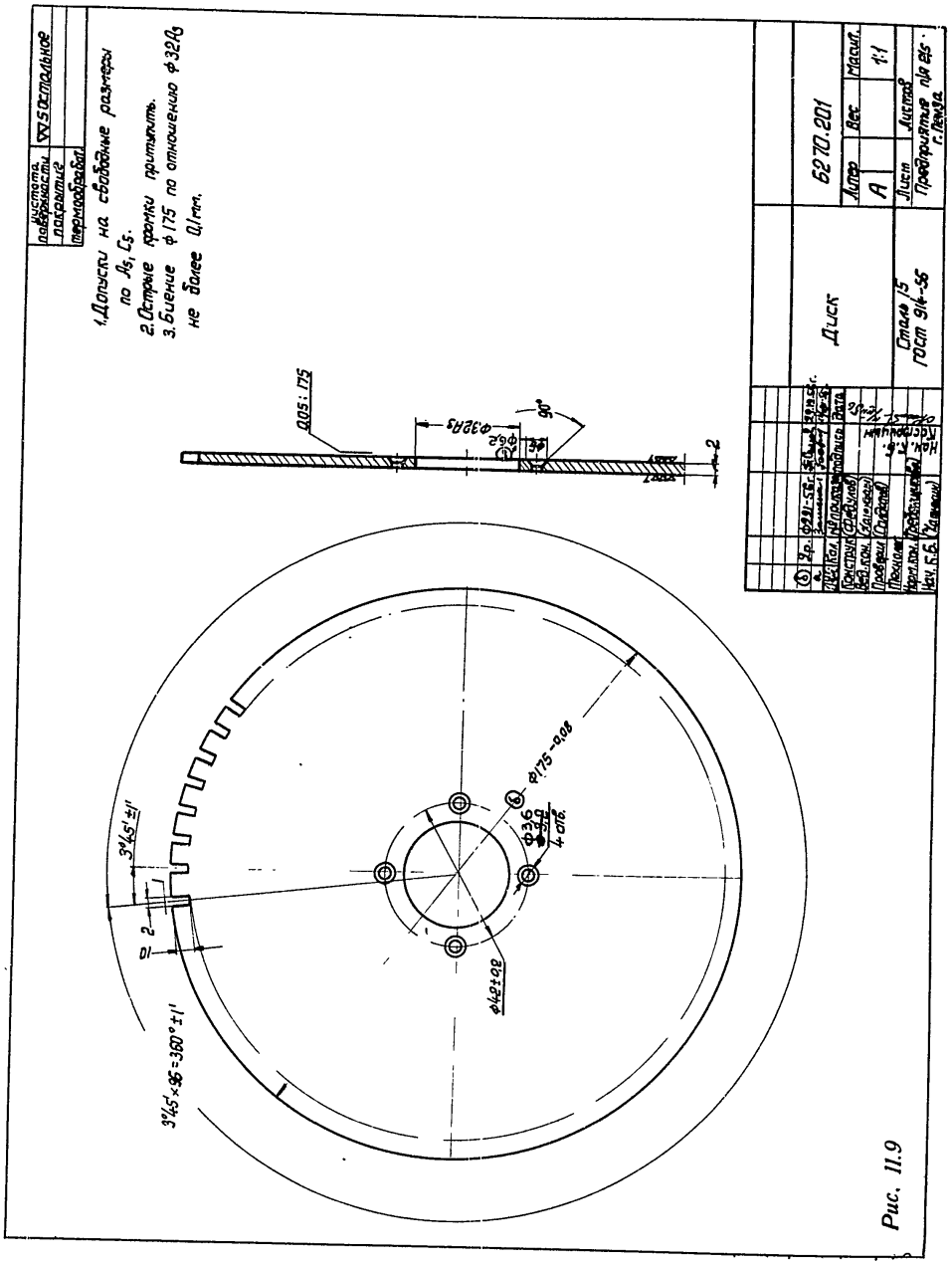


Рис. 11.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



ками и рабочими оказывается

Перед стирающими голов

/24/, служащий для считыва

ленты. Для правильной работ

считывания пробивок номера

образом ориентирован относи

синхронизирующих импульсов

на плите позволяет произво

жения.

Снизу на плите в широко

новлен один фотодатчик /4/

подсветки /5/ для считывани

зирующего диска. Сам синхро

-тоже отличается от диска ле

НПЛ. Он имеет одну дорожку

зей.

Снизу на плите располож

электродвигателя, реле вклю

реле включения лампочек подс

/9/; импульсные трансформато

лючения головок с одной поло

ди, за электродвигателем/.

Схема включения электрод

рис. 11.10. Она почти целико

ми в НПЛ/за исключением того

количество лампочек подсветки

поданы напряжения: на обмотк

возбуждения +110в/. Работает

и в НПЛ /см. гл. 10/.

Схема соединения усилите

ния с магнитными головками и

жена на рис. 11.11.

Импульсный трансформатор

Обмотка 01-02 имеет 220 витк

кой магнитной головки. Обмот

имеет 500 витков; соединяется

лителем записи через контакты

лей. Обмотка 05-06 /обмотка

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

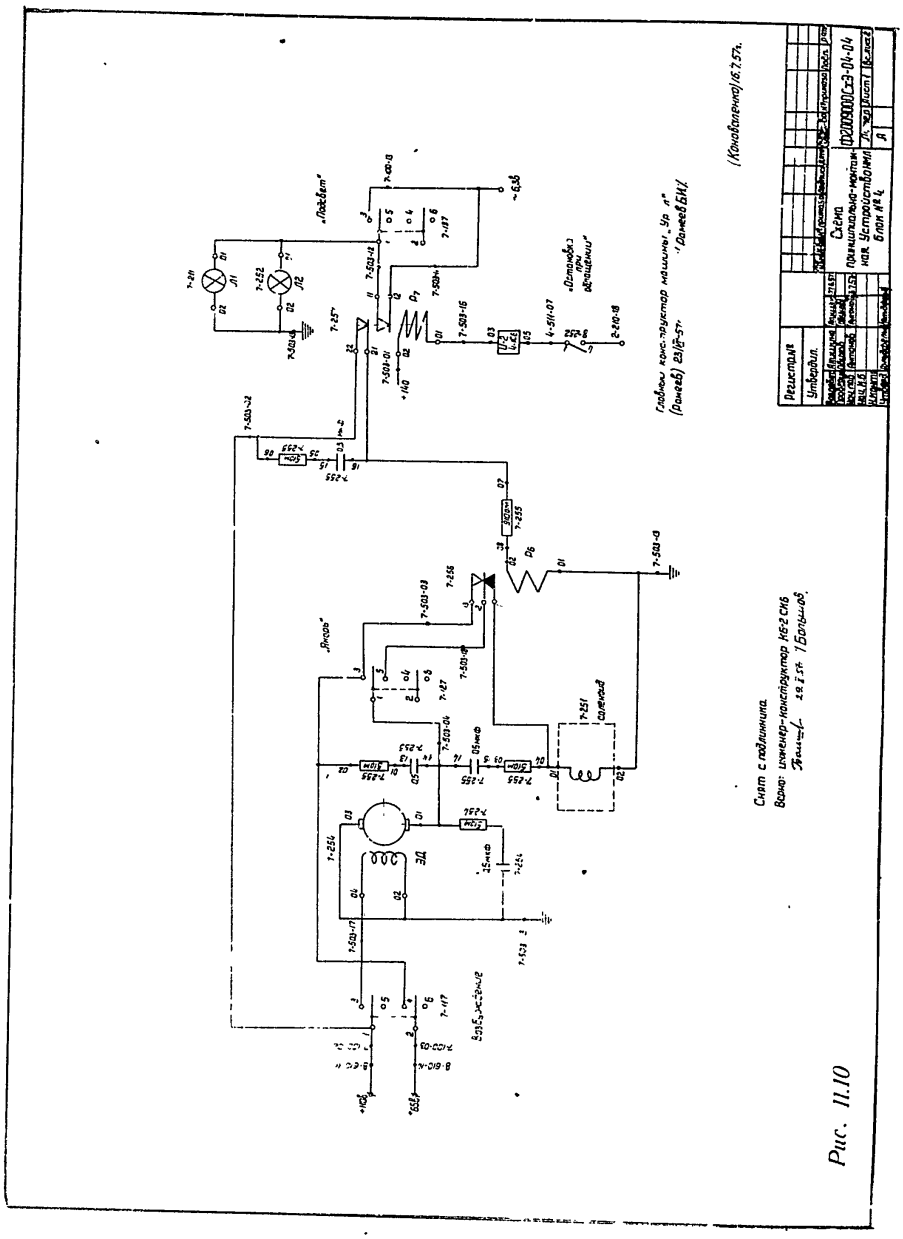


Рис. 11.10

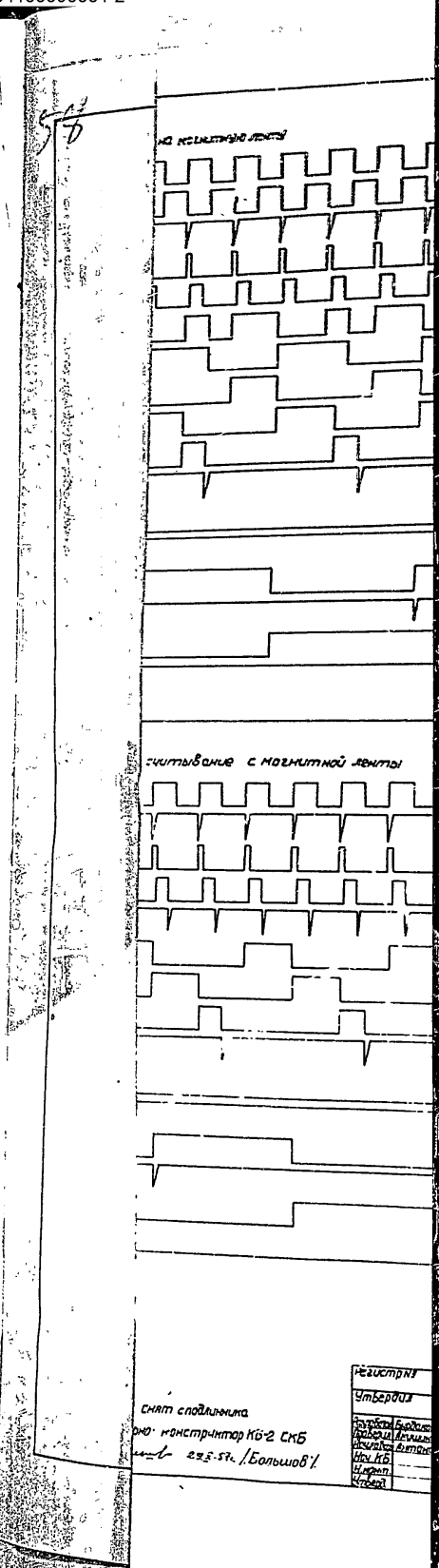
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

На схемы совпадения подаются сигналы ЛМ2, ЛМ3, У10, $\overline{У10}$ и $\overline{Гр}$. Допустим, что идет групповая операция записи по нижнему блоку головок. Сигналы $\overline{Гр}$, ЛМ2 и У10 имеют низкий уровень, сигналы ЛМ3 и $\overline{У10}$ -высокий. Тогда на выходе И-13 будет высокий уровень, а на выходе И-14 - -низкий. На выходе собирательной схемы -высокий уровень. Инвертор И-2 открывается. Последовательно с анодным сопротивлением инвертора включена обмотка реле $Р_5$ /реле типа РСМ-1/. По обмотке течет ток, реле срабатывает и подает напряжение + 110в/ через сопротивление 910 ом/на обмотки реле $Р_2$, $Р_3$, и $Р_4$. Эти реле срабатывают. Реле $Р_2$ через контакты 12-13 подает напряжение в обмотку нижней стирающей головки. Реле $Р_3$ через контакты 12-13, 22-23, 32-33 соединяет катоды усилителей записи с обмотками записи /03/ нижних магнитных рабочих головок. При этом обмотки воспроизведения /05/ этих головок через контакты 11-12, 21-22, 31-32 реле $Р_3$ отсоединяются от входов усилителей воспроизведения.

Если должна быть запись по верхним головкам, то на входах схем совпадения сигнал У10 имеет высокий уровень, а $\overline{У10}$ - низкий. Тогда на входах обоих инверторов - низкий уровень. Реле $Р_5$ не срабатывает, и напряжение на обмотки реле $Р_2$, $Р_3$, $Р_4$ не подается. Поэтому выходы усилителей записи остаются соединенными с обмотками трансформаторов верхних головок. Аналогичная картина получается и при воспроизведении.

Включение стирающих магнитных головок осуществляется при помощи цепочки СпЗ-10, И-09, К-06, К-07 и К-08. В качестве схемы совпадения СпЗ-10 используется часть ячейки Сх-103-2. Сигнал Л1 подается на сопротивление 68 ком. Это сделано для того, чтобы не загружать инвертор 2И-3, вырабатывающий сигнал Л1, и полностью открывать инвертор 2И-3 /И-09/. Во включенном состоянии тумблер "Блокировка записи" подает уровень +60в на вход СпЗ-10. Инвертор И-09 представляет собой ячейку 2И-3, у которой объединены входные клеммы /02 и 08/ и выходные клеммы /06 и 12/; таким образом получается, что обе половины лампы 6Н8 соединены параллельно.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ния фотодиодов для считывания пробивок номера зоны и для считывания импульсов прорезей на синхронизирующем диске аналогичны схемам, применяемым в НПЛ. В качестве усилителей У-49 и У-48 применена ячейка УБ-5. Под ГИ-47 и ГИ-46 подразумевается в каждом случае ячейка ТШ и ячейка ОД. Импульсы, считываемые фотодиодами в начальный момент обращения к ленте, когда скорость вращения мотора не велика, имеют очень растянутые фронты и могут быть отформированы на ячейке ТШ. Оба одновибратора должны выдавать импульсы длительностью в 500 мксек. В случае необходимости /о чем говорилось при описании функциональной схемы блока считывания/ длительность вырабатываемых ими импульсов может быть изменена.

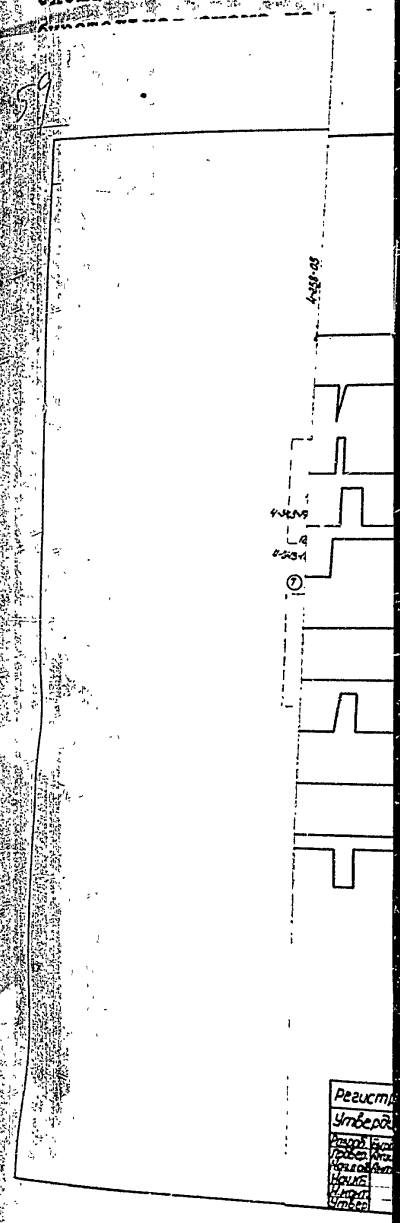
В качестве инвертора, формирующего серию М1 /И-30/, применена половина ячейки 2И-1. Для дифференцирования входных импульсов последовательно со входной емкостью ячейки снаружи устанавливается емкость 30 пф.

Запуск счетчика Сч-24 производится по сеточному входу /12/, но для уменьшения входной амплитуды последовательно со входной емкостью внешним монтажом устанавливается емкость в 100 пф.

В качестве избирательной схемы используется ячейка Сх-104, включенная как избирательная схема на низкие уровни. К трем выходам избирательной схемы через делители напряжения 620 ком -910 ком подключены три ячейки Ф-7. Для равномерной нагрузки счетчиков и избирательной схемы свободный выход избирательной схемы нагружается на 620 ком.

На схеме Сп3-28 амплитуда сигнала может оказаться недостаточной для полной раскачки инвертора И-43 / в качестве инверторов И-43 и И-40 используется ячейка 2И-1/. Следует отрегулировать ячейку Ф-2 /ячейка заключает в себе ДС-50 и И-34/, чтобы на ее выходе были сигналы со стандартными уровнями и крутыми отрицательными фронтами. Импульс разворота второй строки подается на Сч-22 через емкость 360 пф /ДС-51/ и инвертор 2И-1. На сетку подано отрицательное напряжение смещения через делитель напряжения 180 ком - 39 ком. Собирательная

схема Сп3-33 выполнена ка



C_4 и сопротивление R_3 – с перво

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ния фотодиодов для считывания пробивок номера зоны и для считывания импульсов прорезей на синхронизирующем диске аналогичны схемам, применяемым в НПЛ. В качестве усилителей У-49 и У-48 применена ячейка УВ-5. Под ГИ-47 и ГИ-46 подразумевается в каждом случае ячейка ТШ и ячейка ОД. Импульсы, считываемые фотодиодами в начальный момент обращения к ленте, когда скорость вращения мотора не велика, имеют очень растянутые фронты и могут быть отформированы на ячейке ТШ. Оба одновибратора должны выдавать импульсы длительностью в 500 мксек. В случае необходимости /о чем говорилось при описании функциональной схемы блока считывания/ длительность вырабатываемых ими импульсов может быть изменена.

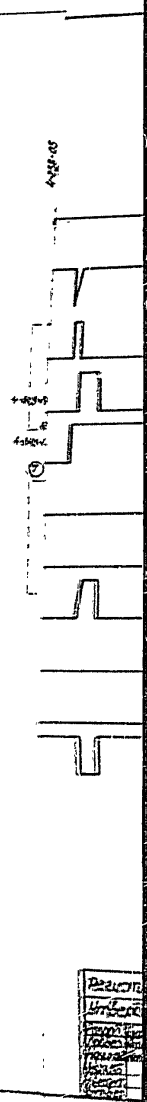
В качестве инвертора, формирующего серию М1 /И-30/, применена половина ячейки 2И-1. Для дифференцирования входных импульсов последовательно со входной емкостью ячейки снаружи устанавливается емкость 30 пф.

Запуск счетчика Сч-24 производится по сеточному входу /12/, но для уменьшения входной амплитуды последовательно со входной емкостью внешним монтажом устанавливается емкость в 100 пф.

В качестве избирательной схемы используется ячейка Сх-104, включенная как избирательная схема на низкие уровни. К трем выходам избирательной схемы через делители напряжения 620 ком -910 ком подключены три ячейки Ф-7. Для равномерной нагрузки счетчиков и избирательной схемы свободный выход избирательной схемы нагружается на 620 ком.

На схеме СП3-28 амплитуда сигнала может оказаться недостаточной для полной раскачки инвертора И-43 / в качестве инверторов И-43 и И-40 используется ячейка 2И-1/. Следует отрегулировать ячейку Ф-2 /ячейка заключает в себе ДС-50 и И-34/, чтобы на ее выходе были сигналы со стандартными уровнями и крутыми отрицательными фронтами. Импульс разворота второй строки подается на Сч-22 через емкость 360 пф /ДС-51/ и инвертор 2И-1. На сетку подано отрицательное напряжение смещения через делитель напряжения 180 ком – 39 ком. Собирательная

схема СП3-33 выполнена как



сопротивление R_3 – с пер

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

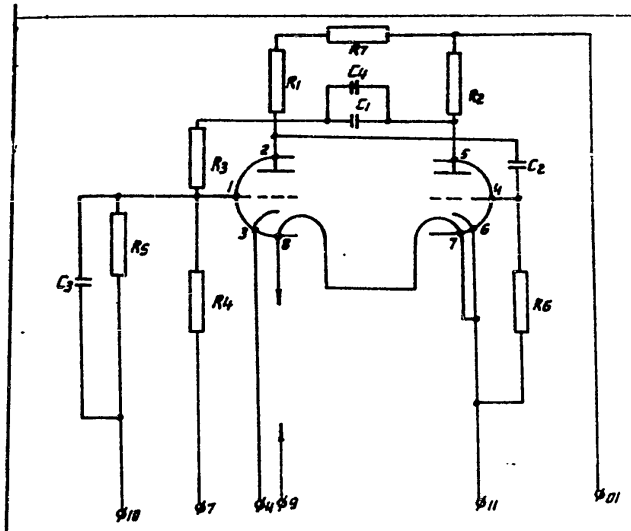


Рис. 11.14

Главный конструктор КБ-2 СКБ
(Рамеев) 1.8.57г. (Рамеев Б.И.)

№ по поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	ГОСТ, ОСТ, ТУ, ЧЕРТ	Примеч
6	R6	Сопротивление ВС-0,5-1-0,1-II	1	ГОСТ 6562-53	
5	R5	Сопротивление ВС-0,5-1-0,62-I	1	ГОСТ 6562-53	
4	R4	Сопротивление ВС-0,5-1-0,91-I	1	ГОСТ 6562-53	
3	R3	Сопротивление ВС-0,5-1-0,12-I	1	ГОСТ 6562-53	
2	R2	Сопротивление ВС-2-1-15000-III	1	ГОСТ 6562-53	
1	R1	Сопротивление ВС-1-1-1000-I	2	ГОСТ 6562-53	

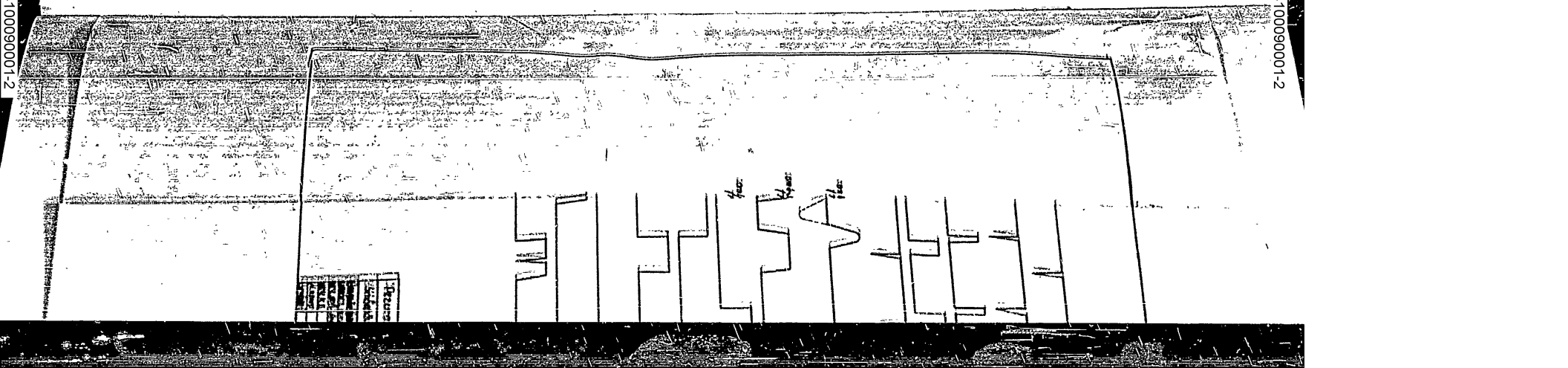
Регистр №
Утвержд.:
Разраб. Бураков
Пров. Бураков
Нач. КБ
Н. контр. Бураков

Ячейка УЗ-2
Схема принципиальная электрическая

ф4100058 Сх.Э.
Литер А | Лист | Вс. л. | СКБ.

Снят с подлинника.
Верно: конструктор КБ-2 СКБ
(Кислов) 22/X-57г. (Кислов)

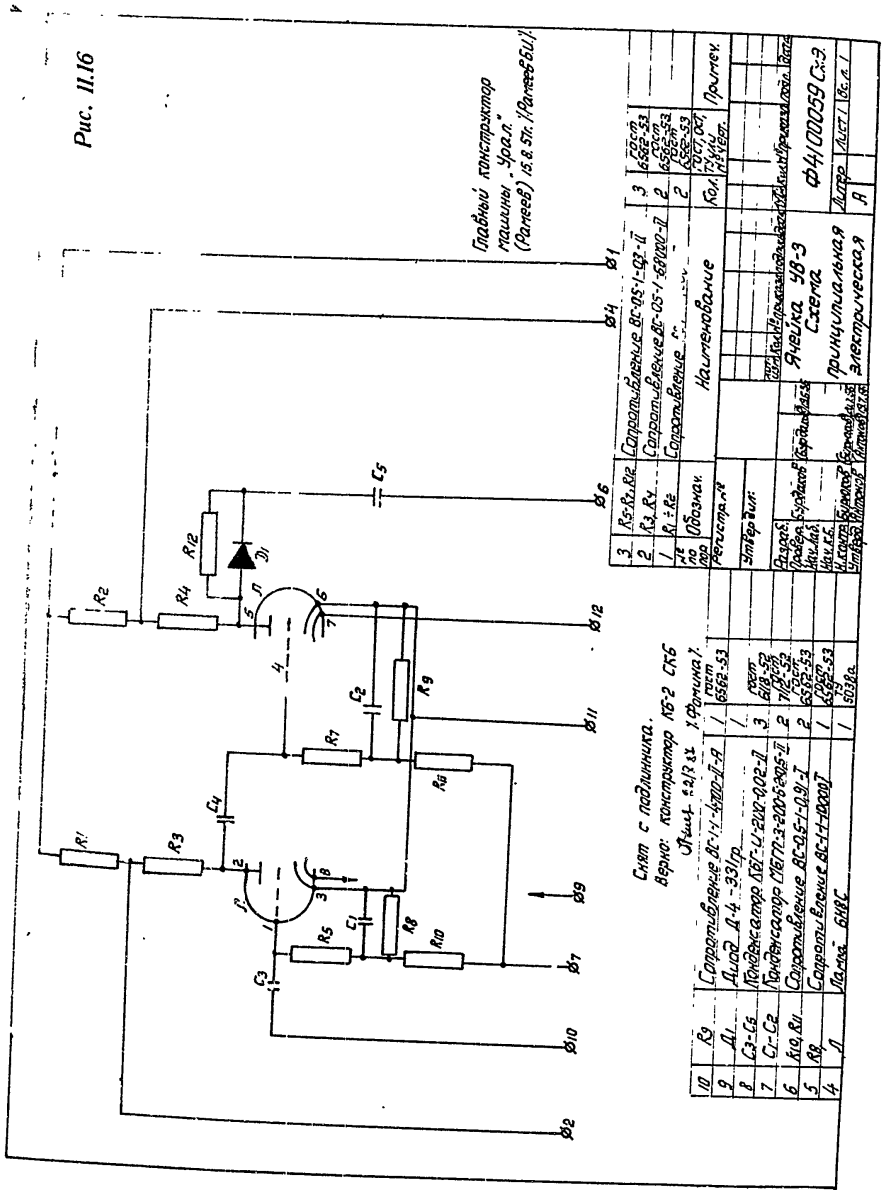
11	Л	Лампа 6Н8С	1	ТУ-50.38а
10	Су	Конденсатор КТК-1-Д-160-II	1	ГОСТ 7159-54
9	Сз	Конденсатор КТК-1-Д-350-I	1	ГОСТ 7159-54
8	Ср	Конденсатор КБГ-У-200-0,001-Б	1	ГОСТ 6118-52
7	С1	Конденсатор КТК-1-Д-360-II	1	ГОСТ 7159-54



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. II.16

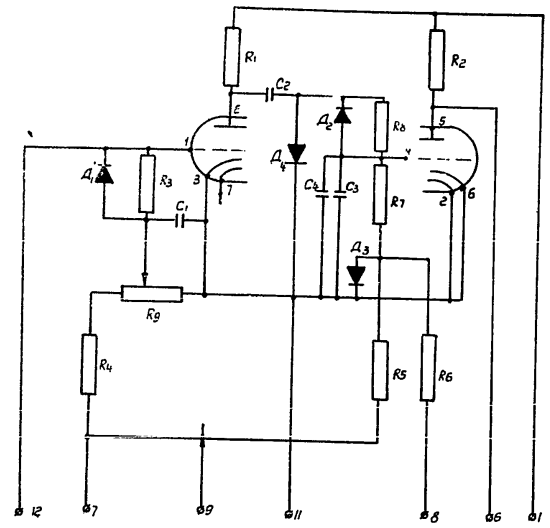


вид положительного импульса
Сигнал отрицательной пол
нему фронту импульса записи,
Положительные импульсы амплит
ячейки УВ-4.

Принципиальная схема ячей
Первый каскад ячейки УВ-4 рабо
лампы делителем R_4 и R_9 зада
смещение регулируется переменн
образом, чтобы все посторонние
лампы, а полезные сигналы полно
Второй каскад предназначен
импульсов, считываемых с ленты
ствляется с помощью интегрирующ
входной цепочке второго каскада
Отрицательные импульсы, поступа
прямое сопротивление детектора
а заряжаются эти емкости медленн
ние детектора D_2 и сопротивления
На выходе УВ-4 будут появля
импульсы. На делитель напряжения
ступает признак ЛМ2. При операци
сигнала ЛМ2 на сетку второй лампы
к нулю. Выше нуля смещение не мо
тор D_3 связывает сопротивление
отсутствие операции считывания ни
помощью делителя задается смещени
С ячейки УВ-4 положительные
совпадения ЗСпВ-08, ЗСпВ-09 и ЗСп
выполнены на ячейках Сх-103-I. В
три диодных входа при помощи девя
ставленных с внешней стороны ячее
пают импульсу разворота через клап
Эти клапаны представляют собой со
налы высокого уровня с нагрузкой
разворота будут проходить через эт
да сигнали ЛМ2 будут иметь низкий

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Снят с подлинника.
Верно: конструктор КБ-2 СКБ
2.2/8-71. Г.Кисляков

Рис. II.17

Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 1.8.71г. Г.Рамеев Б.И.Г.

№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	ГОСТ, ОСТ, ТУ или № черт.	Примеч.
11	Д1-Д4	Диод Д-4 гр.331	4		
10	Л.	Лампа 6Н8С	1	ТУ6038ВЭ	
9	С4	Конденсатор КТК-1Б-Д-360-П	1	ГОСТ 7159-54	
8	С3	Конденсатор КТК-1Б-Д-360-П	1	ГОСТ 7159-54	
7	С2	Конденсатор КБГ-Ц-200-Б-0,02-Г	1	ГОСТ 6118-52	
6	С1	Конденсатор МБГП-3-400-Б-1-II-Б	1	ГОСТ 7162-54	
5	R9	Сопротивление СП-II-1Б-470-А	1	ГОСТ 5514-50	
4	R6÷R7	Сопротивление ВС-0,5-1-0,62-П	2	ГОСТ 6562-53	
3	R3÷R5, R8	Сопротивление ВС-0,5-1-0,91-Т	4	ГОСТ 6562-53	
2	R2	Сопротивление ВС-0,5-1-30000-Т	1	ГОСТ 6562-53	
1	R1	Сопротивление ВС-0,5-1-15000-П	1	ГОСТ 6562-53	

Регистр. №

Утвердил:

			Лит.	Кол.	№ прилож.	Подп.	Дата
Разраб.	Бородков	(Бородков)	12.6.71				
Проверил							
Нач. лаб.	Литвинов	(Литвинов)	12.7.71				
Нач. КБ							
Н. контр.	Бирюков	(Бирюков)	20.7.71				
Утвердил							

Ячейка УВ-4
Схема принципиальная электрическая

ф41000060 Схэ

Литера	Лист 1	Листов 1
А		

142

Снять все слои грунта, до
высокой чувствительности, вызванной от
рая на нее.
Схема совпадения СС-01 со
бочным магнитным. Матер
изображенная схема ИУ-07 —
ния выхода с элемента И-ИЛИ (чертеж ф 69). С
ряжения, снимаемого с
помощью потенциометра, подается
напряжение + 150 в.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА 12

УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ

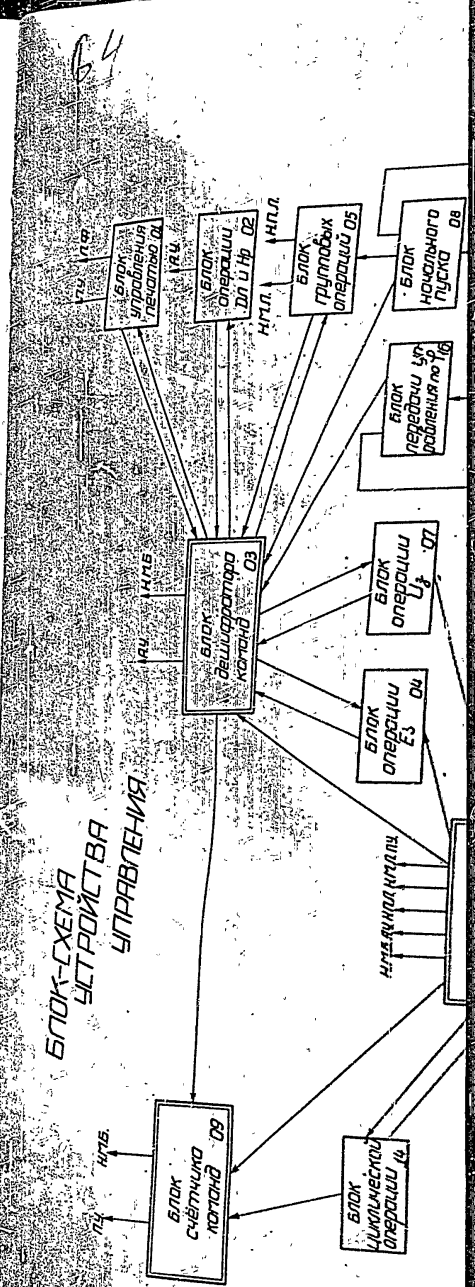
12.1 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ

Устройство управления /УУ/ предназначено для обеспечения взаимодействия устройств при автоматическом выполнении машиной последовательности операций в соответствии с программой решения задачи, а также при ручном управлении работой машины с пульта управления.

Укрупненная блок-схема устройства управления приведена на рис. 12.1. Устройство управления включает в себя следующие блоки:

1. Блок выработки импульсов /15/
2. Блок счётчика команд /09/
3. Блок регистра команд /13/
4. Блок дешифратора команд /08/
5. Блок пуска и остановки /10/
6. Блок занесения команд /12/
7. Блок занесения чисел /06/
8. Блок циклической операции /14/
9. Блок групповых операций /05/
10. Блок управления печатью /01/
11. Блок операции Е3 /04/
12. Блок операции Из /07/
13. Блок операции Дл и Нр /02/
14. Блок блокировки чтения команд /11/
15. Блок начального пуска /08/
16. Блок передачи управления по ψ /16/
17. Пульт управления.

Блок выработки импульсов /15/ предназначен для выработки управляющих рабочих импульсов и серий импульсов, обеспечивающих выполнение требуемых функций и синхронизацию работы всех устройств машины. На входы этого блока из НМБ подаются серии С53 и С4.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Выходы блока соединены со всеми устройствами машины, кроме накопителей на лентах, работающих только от собственных синхронизирующих импульсов.

Блок счетчика команд /09/ служит для задания последовательности исполнения команд и изменения этой последовательности в ходе решения задачи.

Блок регистра команд /13/ служит для приема из НМБ кода команды одновременно с исполнением предыдущей команды, а также для алгебраического суммирования кодов команд / при операциях Из и Нц / без обращения к сумматору АУ. Регистр команд имеет связи со всеми блоками УУ /кроме блока занесения чисел/, а также с блоком выработки адреса числа НМБ, регистром АУ и блоком поиска номера зоны НПЛ.

Блок дешифратора команд/ 08/ предназначен для преобразования кода номера операции в сигнал операции, получаемый на одной из выходных шин, соответствующей данной команде. Код номера операции в дешифратор команд поступает с регистра команд.

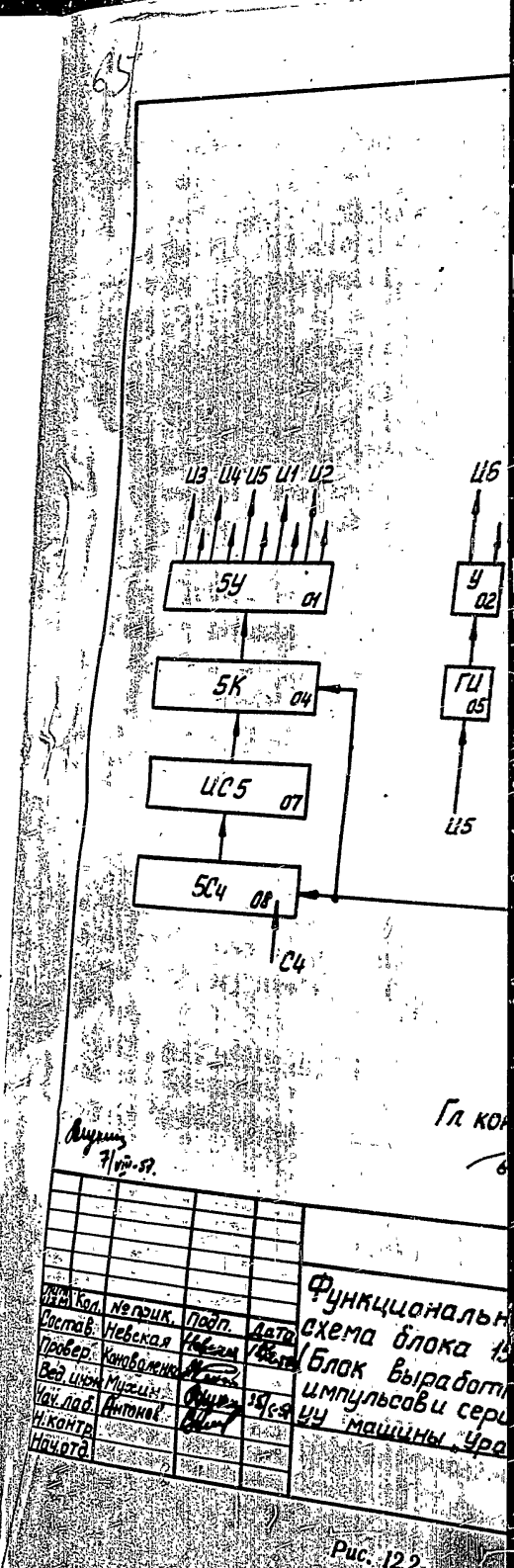
Сигналы операций с выходных шин подаются на устройства, участвующие в работе при данных операциях, в том числе и на дополнительные блоки устройства управления, с которыми этот блок связан двухсторонними связями.

Блок пуска и остановки /10/ предназначен для осуществления пуска, остановки машины /как вручную, с пульта, так и автоматически, либо по команде Ос, либо по адресу, либо при появлении сигнала φ /, а также для исполнения команд по одной[x/].

Блок занесения команд /12/ предназначен для занесения кода команд в восьмеричной системе счисления с пульта управления на регистр команд. Связан с пультом управления и регистром команд.

---

x/ Блоки 15,09,13,08 и 10, участвующие в выполнении большинства функций УУ, в дальнейшем называются основными блоками устройства, а остальные блоки - дополнительными.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

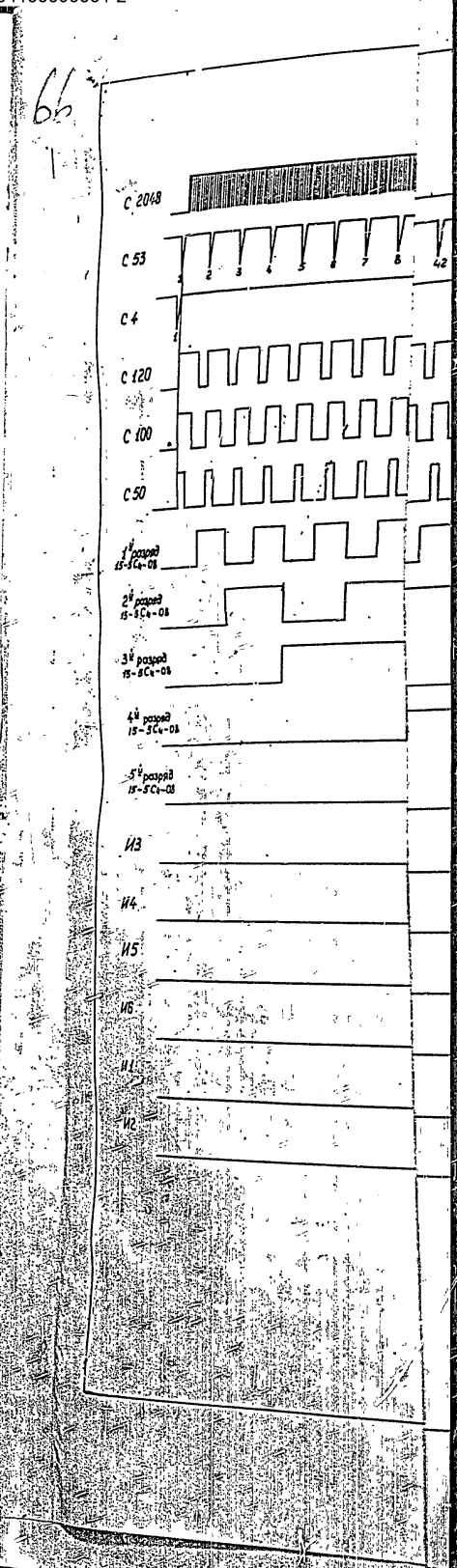
Блок выработки импульсов (15)

Функциональная схема блока 15 и временная диаграмма его работы изображены на рис. 12.2 и рис. 12.3 соответственно.

За каждый оборот барабана в блок из НМБ поступают 53 синхронизирующих импульса серии С53 и 4 импульса серии С4. Импульсы С53 поступают на входы 3-х одновибраторов 3ГИ-06 и запускают их передними фронтами. На выходах этих одновибраторов получаются серии импульсов, продолжительностью 120 мсек, 100 мсек и 50 мсек. Эти серии усиливаются в цепочке усилителей 3У-08 и поступают в машину. В дальнейшем они называются соответственно серия С120, серия С100, серия С50 и используются в различных устройствах машины.

Управляющие импульсы И1,И2,И3,И4,И5 вырабатываются с помощью серии С120. Серия С120 поступает на вход счетчика 5Сч-08. На сбросовые входы счетчика поступают импульсы серии С4. По времени импульсы серии С4 расположены в разрывах серии С2048. Каждый импульс С4 несколько опережает соответствующий ему /т.е. 1-й, 11-й, 21-й и 31-й/ импульс серии С53.

Для удобства рассмотрения работы блока нумерация импульсов серий С53 и С120, принятая в данной диаграмме, несколько отличается от нумерации, приведенной на рис. 7.2 главы 7 и принятой при рассмотрении других устройств. Выходы счетчика соединены со входами избирательной схемы ИС5-07, которая закоммутирована таким образом, что сигналы на выходах получаются в виде высоких уровней при комбинациях на счетчике 18,19,20,21,22. Во время работы между 1,2,3 и 4 импульсами С4 счетчик 5Сч-08 досчитывает лишь до 10 и потом, сбрасываясь импульсами С4, каждый раз начинает счет с нуля, лишь после 4-го импульса С4 счетчик может считать до 23-х. За время одного такта работы на счетчике лишь один раз могут находиться числа, больше 10, в том числе и указанные комбинации 18,19,20,21,22. Следовательно, за один такт работы сигналы в виде высоких уровней напря-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

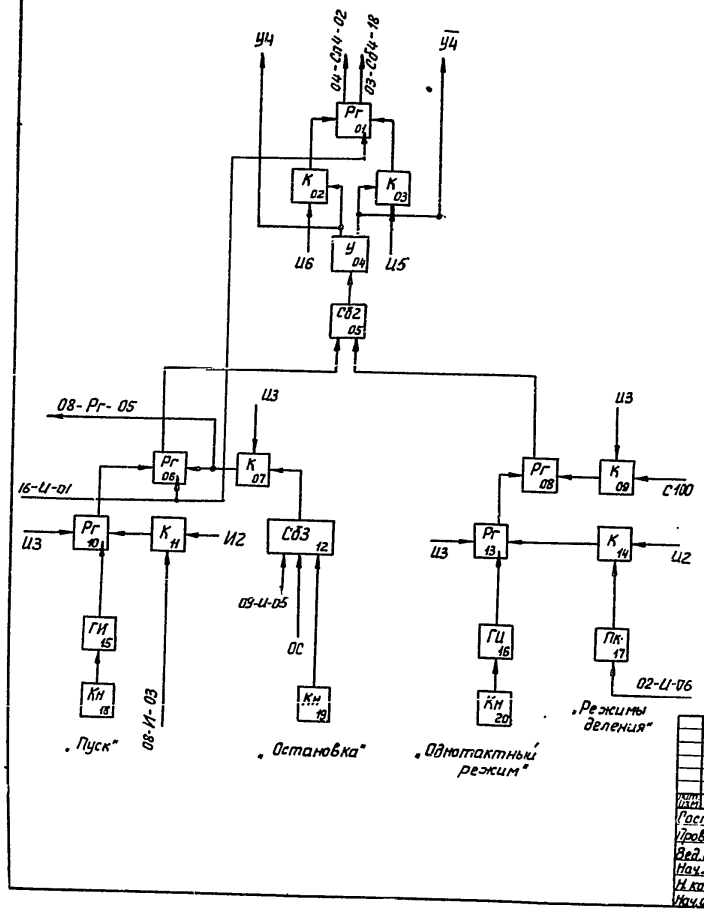
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 12.4



Гл. констр. машины „Урал"
9/VIII-57 Рамеев Б.И.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата
Состав		Невская		10/VI-57
Провер.		Кочубаенко		
Вед.инж.		Мухин		10/VI-57
Нач.лаб.		Антонов		
Н.контр.				
Нач.отд.				

Функциональная схема блока 10 (блок пуска и останова) УУ машины „Урал"

ФЗ009000СФ02-10

Литера	Лист	Вс.лист.
А		

Предприятие п/я 2/6 г. Пенза

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Переключатель Пк-17 /"Режимы деления"/ служит для того, чтобы в случае необходимости исполнять все 4 такта операции Дл /либо 2 такта операции Нр/ за одно нажатие кнопки "Однотактный режим". Приходящий из блока Дл и Нр высокий потенциал через Пк-17 открывает клапан К-14, импульс И2 еще три раза запускает регистр Рг-13, помимо кнопки "Однотактный режим". Регистр Рг-08, кроме первого импульса, длительностью в один такт, выдает еще три- один за другим /см. временную диаграмму на рис. 12.25/.

Блок счетчика команд (09)

Функциональная схема блока изображена на рис.12.7.

Этот блок имеет основной частью счетчики 11Сч-06, соединенные в последовательную цепочку, которые могут производить счет подаваемых импульсов и выдавать на выходе 2048 различных комбинаций сигналов.

Импульсы поступают через клапан К-11. Кроме того, в состав блока входят цепочки сброса /СпЗ-18, И-17,Сб2-14, И-12,К-10, И-09/ и занесения /СпЗ-18, И-17,И-08/ при передачах управления, а также схема остановки по адресу /11 Нб-01, 11Ср-08,СпЗ-04,И-05/.

При нормальной работе в режиме пуска на всех входах Сб8-16 низкие уровни. На выходе И-13 высокий уровень. Клапан К-11 открыт, импульсы И4 через него поступают на вход первого разряда счетчика и задним фронтом запускают его. При этом содержимое счетчика увеличивается на единицу в каждом такте. При остановке машины, а также при некоторых других операциях во время пуска на один или несколько входов Сб8-16 поступают высокие уровни. В результате этого клапан К-11 закрывается,и поступление импульсов на вход счётчика прекращается на 1 или более тактов. В течение этого времени содержимое счетчика остается неизменным. В однотактном режиме через клапан проходит по одному импульсу и содержимое счетчика увеличивается на единицу при каждом нажатии кнопки "Однотактный режим".

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

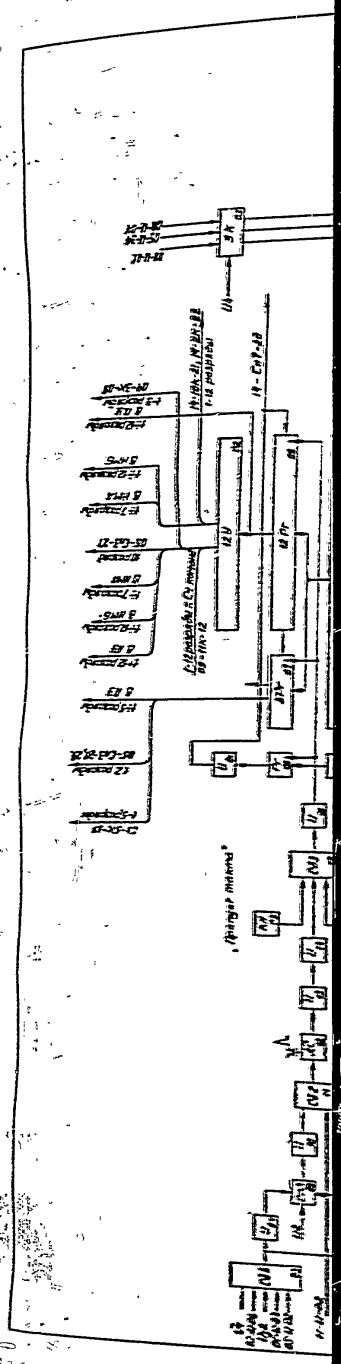
Тумблер "Многократная выдача" позволяет при работе машины прекращать изменение адреса на счётчике команд. По неизменному адресу на регистр команд выбирается одна и та же команда и многократно исполняется.

При операциях передачи управления последовательный пересчет счетчика нарушается. В этом случае работают цепочки сброса и занесения. При операциях Е2, Е1 /при наличии ω / , Е4/ при наличии разрешающего сигнала из блока циклической операции/ на выходе собирательной схемы Сб3-20 появляется высокий уровень. Через Сп18 проходит импульс И1, сформированный серией С100. Проходя далее через Сб2-14, И-12, К-10, этот импульс формируется серией С50 и через инвертор И-09 поступает на сбросовые входы 11 Сч-06. Счетчик сбрасывается. Импульс с И-17 инвертируется и усиливается по мощности на И-08, и, открывая 11 К-07, задним фронтом заносит на сброшенный счетчик команд число с адресной части регистра команд /см. временную диаграмму на рис. 12.12/.

Схема остановки по адресу работает следующим образом. Тумблерами набирателя 11 Нб-01 "Остановка по адресу" набирается нужный адрес в восьмеричной системе. Когда число на счетчике станет равным числу на набирателе, схема сравнения 11 Ср-03 срабатывает и даёт на выходе сигнал. Этот сигнал проходит через схему совпадения Сп3-04/ если дано разрешение на остановку тумблером ПК-02-двенадцатый тумблер в ряду тумблеров "Остановка по адресу" на пульте/, инвертируется и поступает на собирательную схему 10-Сб3-12 в блоке пуска и остановки. Машина останавливается. Если остановку по адресу производить не нужно, выключается 12-й тумблер, и сигнал с Сп3-04 поступать не будет, независимо от появления сигнала с выхода схемы сравнения 11 Ср-03.

Блок регистра команд (13)

Функциональная схема блока 13 приведена на рис. 12.8. Блок имеет основной частью регистр команд - группу из 18-ти триггеров /Рг-06, 5Рг-07, 12Рг-08/, при исполнении большинства операций работающих в режиме регистров



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

и лишь при операциях Из и Нц - в режиме сумматоров. Группа схемно и по назначению разбита на 3 логические части: 12 Рг-08-регистры, фиксирующие адрес числа; 5Рг-07-регистры, фиксирующие код команды; Рг-06-регистр, фиксирующий признак, по которому происходит сложение адресов при операции Нц. Все регистры связаны между собой цепями переносов, состоящими из линий задержек, а также цепью кругового переноса с Рг-06 через И-01-на младший разряд 12-Рг-08. Выходы 12Рг-08 развязаны цепочкой усилителей 12У-02, дающих на выходах прямой и обратный коды адреса. Выход восемнадцатого разряда-Рг-06-развязан инвертором И-01.

Коды с выходов регистра команд поступают в следующие блоки и устройства машины:

Прямой код:

1 ÷ 12 разряды /считая справа, со стороны младших разрядов/		в АУ.
1 ÷ 12	-"-	в НМБ
1 ÷ 7	-"-	в НПЛ
1 ÷ 12	-"-	в ПУ
1 ÷ 3	-"-	в блок операции Е3
1 ÷ 11	-"-	в блок счетчика команд
10 - й	-"-	в блок групповых операций
13 ÷ 17	-"-	в блок дешифратора команд
13 ÷ 17	-"-	в ПУ.
13, 14	-"-	в блок групповых операций
18-й	-"-	в блок циклической операции.

Обратный код:

1 ÷ 12 разряды	в НМБ
1 ÷ 7 -"-	в НПЛ
1 ÷ 12 -"-	в блок циклической операции.

В состав блока входит также цепочка сброса регистра команд /Сб5-03, И-04, Сп3-09, И-10, Сб2-11, ДС-12, И-13, И-14, Сб3-15, И-16/; входной регистр /Рг-39, 17Рг-40/, на который принимается команда из НМБ; схема переписи на ре-

гистр команд, состоящая из
управления клапанами прямо
У-38, Сп3-36, Сп3-37, У-30, У-
ратного кода / К-32, 17К-33
ных схем /Сб4-24, 15Сб4-25
Сб4-29/, формирующих клапан
рующего усилителя У-19. Собы
сигналы со всех цепей, по ко
на регистр команд: прямой и
гистра, из блока занесения б
кой операции, а на 2-й, 3-й
ков начального пуска и групп

При работе в режиме пуска
блока операций Дл и Нр, блок
операции и блока управления
Сб5-03 - низкие уровни; инве
уровень с него открывает Сп3-
лючатели Пк-21 /"Блокировка с
рез схему совпадения Сп3-09 и
импульс И2. Этот импульс, про
ДС-12, И-13, И-14, Сб3-15, И-
сывает регистр команд.

При остановке машины или
рациях на вход Сб5-03 поступа
уровня, на один или несколько
И-04, этот сигнал закрывает С
ращается, и в течение одного
са регистра команд не происхо

При наладке иногда оказыв
сенную на регистр команд, кома
времени даже при пуске машин
переключатель Пк-21 /Блокиро
включением которого можно зак
сброс регистра команд.

При срабатывании блока бл
собирательную схему Сб2-11 п
щий по времени импульсу И4.
рез дальнейшую цепочку, также
манд, помимо импульса с Сп3-0
му на рис. 12.27/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Для сброса регистра команд перед занесением на него числа с пульта служит генератор одиночных импульсов ГИ-22. Этот генератор срабатывает при нажатии клавиши исполнения занесения команд 12-Кн-08.

Регистр команд еще сбрасывается при нажатии кнопки "Пропуск такта". Это необходимо в случае, если надо пропустить исполнение какой-либо команды при работе в однотактном режиме.

Из НМБ код команды поступает на входной регистр /Рг-39, 17Рг-40/. Этот код команды может быть переписан на регистр команд через клапаны прямого или обратного кодов. Сигналы с выходов входного регистра поступают на цепочки клапанов: К-32, 17К-33 - клапаны прямого кода и К-34, 17К-35 - клапаны обратного кода, и проходят через ту из них, которая открыта импульсом с У-30 либо с У-31. Через систему собирательных схем эти сигналы поступают на 18 клапанов К-17 и 17К-18, где формируются серией С100 через усилитель У-19. Таким образом, занесение на регистр команд производится по заднему фронту импульса Из, вырезанного по серии С100. То, как будет производиться перепись со входного регистра - через клапаны прямого или обратного кодов - определяется содержимым 18-го разряда входного регистра Рг-39 и сигналом $\overline{Из1}$.

Сигнал с Рг-39 поступает на К-41. При наличии сигнала $\overline{Из1}$ этот сигнал открывает Сп3-37 и закрывает Сп3-36 - если содержимое Рг-39 равно единице, и наоборот, если содержимое Рг-39 равно нулю. При отсутствии $\overline{Из1}$ всегда работает только Сп3-36, и перепись производится только через клапаны прямого кода. Схемы Сп3-36 и Сп3-37 связаны цепочкой и-23, К-20 с цепочкой сброса регистра команд таким образом, что если на Сб5-03 поступит высокий уровень, запрещающий сброс регистра команд, то занесения также не будет. При обычной работе регистра команд в каждом такте вырабатываются импульсы сброса и занесения. Только при операции Из сброс запрещается, а занесение - нет. Во втором такте операции Из на Сб5-03 приходит запрещающий потенциал Из2, а на

К-20 - потенциал $\overline{Из2}$, зак
Сп3-36 и Сп3-37 остаются

На систему собиратель
с клапанов 12-18К-03 блок
пульсов, соответствующих
так же эти импульсы форми
на входы регистра команд.

На систему собирательн
с клапанов 14-7К-03 и 14-1
рации в виде импульсов, со
пульсу И4, которые также ф
тупают на входы регистра к

На собирательные схемы
пают дополнительно сигналы,
И4, из блока начального пус
на 3-й разряд - из блока гр
клапаны. Сформированные по
носят единицы во 2-й, 3-й и
при соответствующих операци

Входной регистр работает
са. Независимо от того, пуш
на него выбирается команда

момент находится на счетчике
происходит двумя выборками
9 разрядов, потом на младшие
в любом месте такта, где ест
случае с приходом 2048-го и
уже будет выбрана на входной
обязательно находится на рег
серии С2048 до импульса И2 /
торый сбрасывает регистр, по
следующей команды.

Блок дешифрато

Функциональная схема бло
ок имеет основными узлами
ственно дешифратор ИС32-1
инверторов 5И-20,5И-21,5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

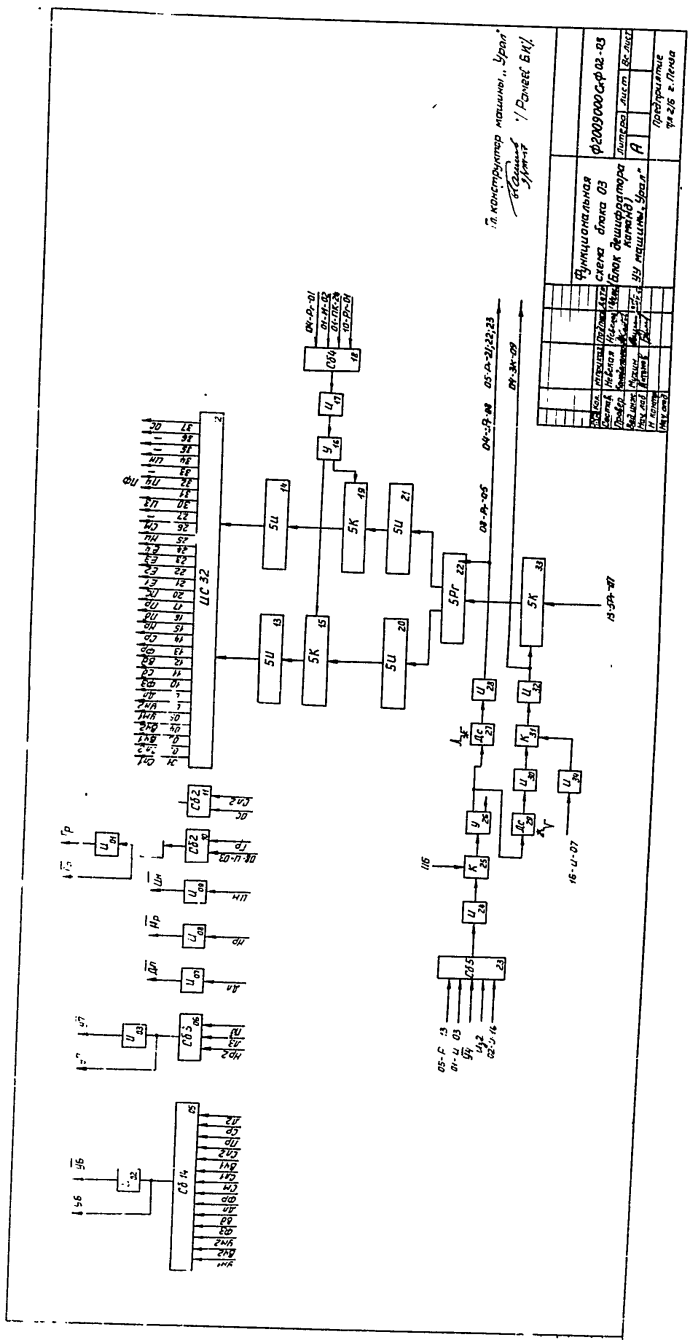


Рис. 12.9

состав блока входят три
управления: цепочка сброс
ДС-27, И-28; цепочка зане
И-32:; цепочка блокировки
-Сб4-18, И-17, У-16. К б
сено также несколько элем
боту блока не влияющих, а
обобщенных сигналов разре
И-02/, разрешения записи
вой операции / Сб2-10,И-04
и для выработки инвертиров
Дл /И-07/, Нр/И-08/, Ин /И

Основная работа блока
рации с регистра команд и
ствующем выходе сигнал в вх
ния.

При работе в режиме пус
операций на входы схемы Сб5
Низкий уровень с выхода Сб5
К-25, через который проходя
теля У-26 эти импульсы дифф
тор И-28 на сбросовые входы
рицательные импульсы, по вр
нему фронту И6.

Импульсы сброса регистра
для сброса регистров в блока
операций и начального пуска.

Кроме того, импульсы с у
руются в ДС-29 и через И-30,
управляющий вход клапанов за
ратора в виде сформированных
соответствующих по времени з
образом, по переднему фронту
с регистра дешифратора код п
заднему фронту И6 заносится

При остановке машины, а
готактных операций на собира
ходят запрещающие сигналы /
К-25 закрывается, сброс и за

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ратора прекращается.

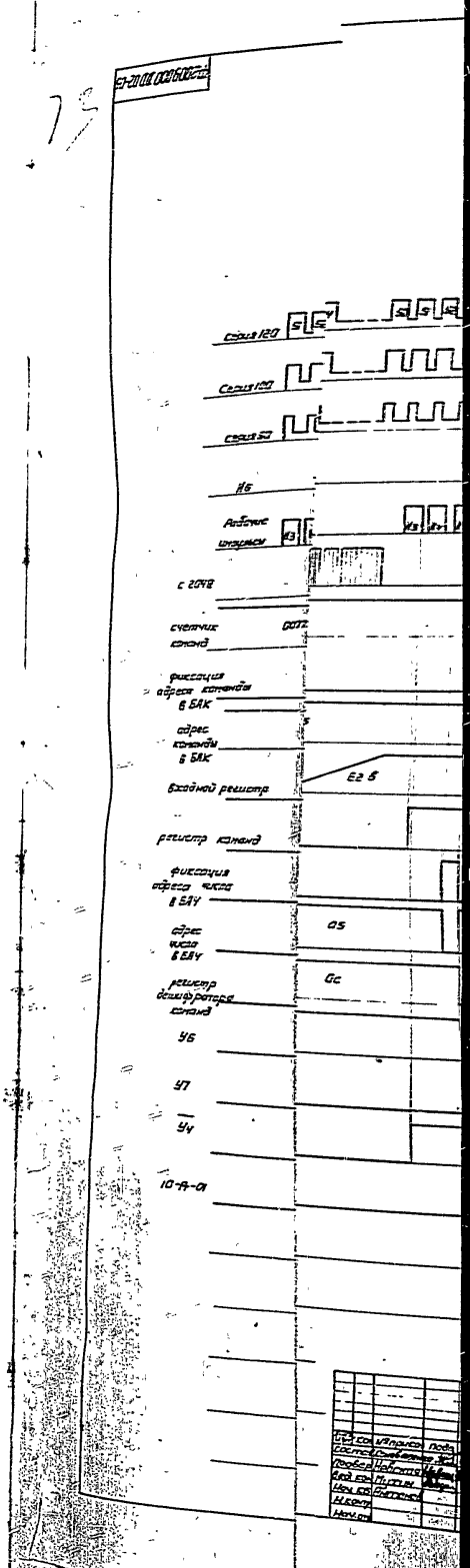
При появлении признака φ через инвертор И-34 подается сигнал, который закрывает клапан К-31. В этом случае регистр дешифратора сбрасывается, но занесение на него не происходит.

На выходах регистра дешифратора 5Рг-22 стоят развязывающие инверторы 5И-20 и 5И-21. Прямой и обратный коды номера операции с этих инверторов через клапаны 5К-15 и 5К-19 и мощные инверторы 5И-13 и 5И-14 соответственно поступают на входы избирательной схемы ИС32-12. При этом на одной из выходных шин дешифратора, соответствующей данному коду операции, появляется высокий уровень - сигнал операции. Клапаны 5К-15 и 5К-19 открыты лишь в том случае, если на входах собирательной схемы Сб4-18 все уровни низкие. Поступление выского уровня на любой из входов Сб4-18 / при остановке, при операции Е3, при печати/ закрывает клапаны,и с выхода избирательной схемы никакого сигнала не выдается, хотя на регистре дешифратора находится код операции. Высокий потенциал появляется при этом на нулевой шине, но нулевая шина для выдачи сигнала операции не используется.

Для выработки обобщенного сигнала разрешения чтения числа / У6/ на собирательную схему Сб14-05 подаются сигналы всех операций, при которых нужно число из НМБ посылать в АУ. Выработанные таким образом сигналы У6 и У6 подаются в НМБ. Для выработки обобщенного сигнала разрешения записи числа на собирательную схему Сб3-06 подается сигнал операции Пб, сигнал второго такта операции Нр /Нр2/, сигнал Л3. Выработанный таким образом двухфазный сигнал У7 подается в НМБ. Для выработки обобщенного сигнала групповой операции на собирательную схему Сб2-10 подается сигнал Гр и сигнал из блока начального пуска. Для выработки обобщенного сигнала Сл2 на Сб2-11 подаются сигналы операций Сл2 и Ос.

Функциональные схемы остальных блоков рассмотрены ниже в параграфе 12.3 при рассмотрении соответствующих операций устройства управления.

12.3 ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ В УСТРОЙСТВЕ УПРАВЛЕНИЯ



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Импульсом И3, сформированным по серии С100, эта команда переписывается на регистр команд, а импульсом И2/ по переднему фронту/ входной регистр очищается. Содержимое регистра команд, в свою очередь, переписывается в другие блоки. Адресная часть фиксируется в блоке адреса числа НМБ /БАЧ/ импульсом И5 /по заднему фронту/, номер операции заносится на регистр дешифратора импульсом И6 /по заднему фронту/. На соответствующем выходе избирательной схемы появляется сигнал операции Сл2 и держится до следующего импульса И6. В течение этого времени в АУ исполняется операция Сл2 над содержимым ячейки, адрес который a_1. В это же время на очищенный импульсом И2 входной регистр выбирается следующая команда /Сл1a_2/ по изменившемуся уже адресу счетчика команд, т.е. по 0101. Так последовательно исполняется программа. Соответственно исполняемой операции выдаются сигналы У6 и У7.

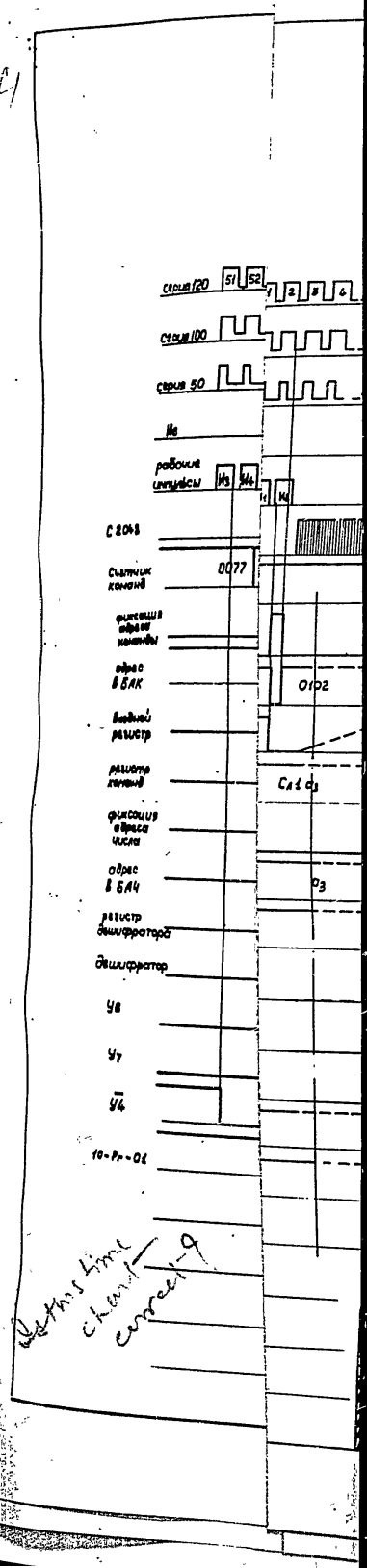
По команде 0с машина останавливается. При этом на счётчике команд остается адрес следующей команды /0105/, на регистре команд - следующая команда /Е2/, а на регистре дешифратора - исполнившаяся команда 0с.

Выполнение програмы в однотактном режиме

Рассмотрим, как исполняется приведенная ниже программа в однотактном режиме.

0100	Сл2	a_1
0101	П6	a_2
0102	Сл1	a_3
0103	Ум2	a_4

Временная диаграмма исполнения этой программы приведена на рис.12.11. В отличие от режима пуска сигналы У4, У4 и сигнал с регистра 10-Рг-01 присутствуют ограниченное время после каждого нажатия кнопки "Однотактный режим": сигнал У4 - от И3 до И3 серии С100, сигнал с 10-Рг-01-от И6 до И5. Поэтому при первом нажатии этой кнопки на счетчике команд установится адрес 0100. Этот адрес зафиксируется в БАК, по нему на входной регистр выберется команда из этого адреса /Сл2 a_1/ и пе-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

```
0200  Вч1  a3 / ω /
0201  Е1   0300
0202  Ум2  a4
.............
0300  Сл1  a5
0301  Е2   б
0302  Пб   a6
```

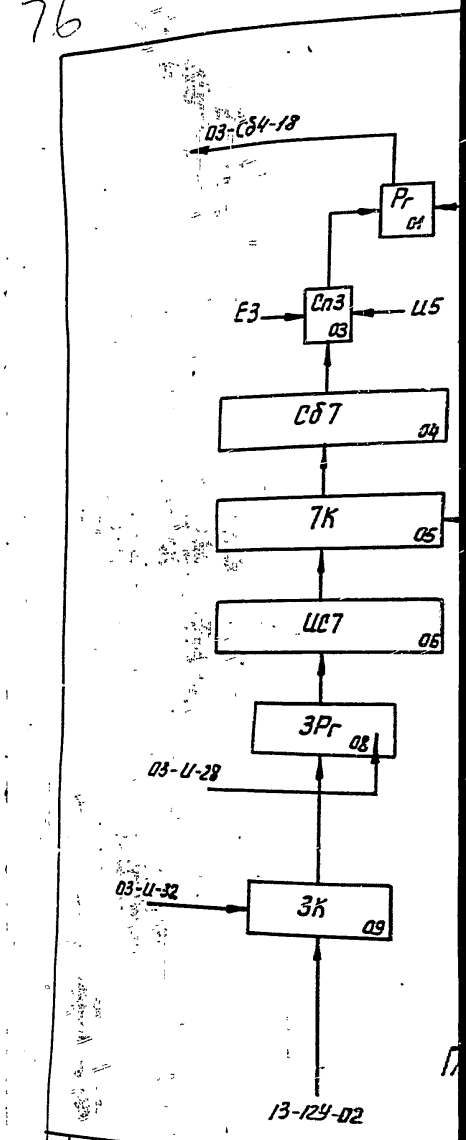
Временная диаграмма исполнения этой программы приведена на рис. 12.12. Из ячейки 0101 на регистр команд выбирается команда Е2 0200. Как только сигнал этой операции появится на выходной шине дешифратора, импульс И1, сформированный по серии С100, заносит на счетчик команд адрес ячейки, в которую передается управление /т.е. 0200/. В следующем такте на регистр команд выборка идет уже не по адресу 0102 / как это имело бы место при обычном последовательном исполнении программы/, а по адресу 0200.

Аналогично исполняется команда Е1 а при сигнале ω=1. Сигнал ω=1 вырабатывается в АУ и длится от И5 серии С100 до И1 /заднего фронта/ следующего такта. Если сигнал ω=0, то сигнал Е1 не проходит через клапан 09-К-19, импульс сброса и занесения на счетчик команд не вырабатываются, адрес на счетчике меняется по импульсу И4 один раз в течение такта, и исполнение программы идет в обычном порядке.

Команда Е4а употребляется вместе с командой Нц в случае исполнения какой-либо операции в цикле. Исполнение операции передачи управления Е4 такое же, как при командах Е1а и Е2а.

Выполнение операции Е3

По команде Е3к в зависимости от положения ключа на пульте управления исполняется, либо пропускается одна команда, следующая непосредственно за командой Е3к. Буква "к" указывает номер ключа и может меняться от 1 до 7. Операция Е3к выполняется с помощью олока операции Е3к /04/. Функциональная схема этого блока представлена на рис. 12.13.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

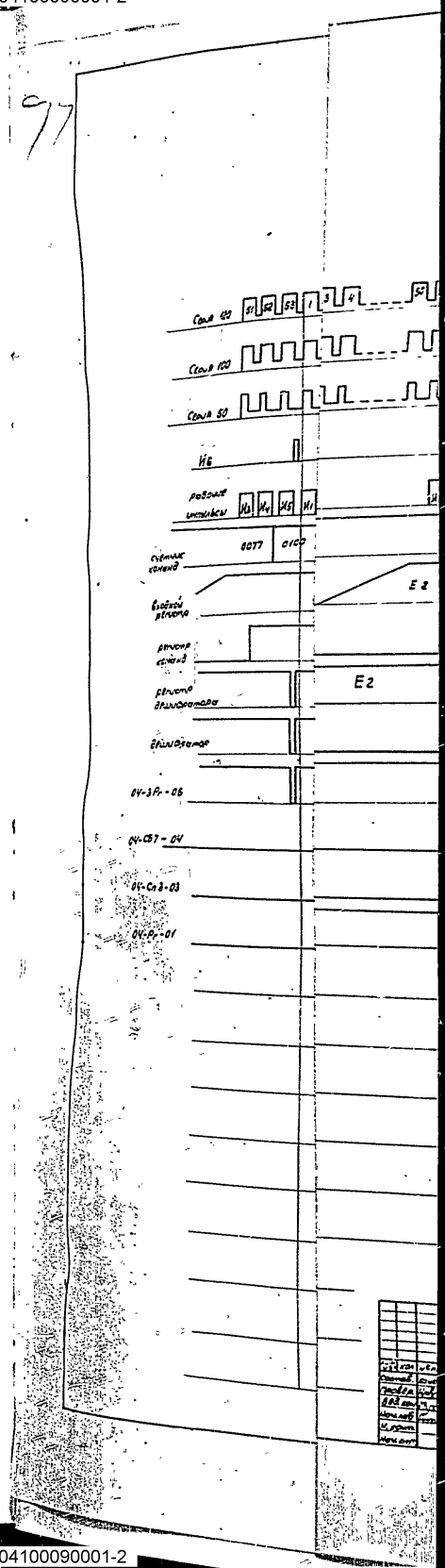
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Временная диаграмма его работы изображена на рис.12.14. Исполнение этой команды рассмотрим на примере программы:

0100	Сл2	a_1
0101	Е3	$к_1$
0102	Ум1	a_2
0103	Е3	$к_2$
0104	Е2	$в_1$
0105	Е2	$в_2$

С трех младших разрядов адресной части регистра команд на 3Рг-08 в каждом такте идет перепись / одновременно с переписью кода номера операции на регистр дешифратора/. Допустим, что на пульте включен лишь один из тумблеров "передача управления" с номером $к_2$. При исполнении команды Е3$к_1$ /ячейка 101/ на регистре 3Рг-08 будет находиться код числа $к_1$, и на $к_1$-ой шине ИС7-06 установится высокий уровень. Но, так как тумблер с номером $к_1$ не включен, этот уровень не проходит через $к_1$-ый клапан 7К-05, и на Сп3-08 сигнал будет отсутствовать, ибо на остальных выходах ИС7-06 будут тоже низкие уровни. При исполнении команды Е3$к_2$ / из ячейки 103/ на регистре 3Рг-08 будет находиться код числа $к_2$, и на $к_2$-ой шине ИС7-06 будет высокий уровень. Этот уровень проходит через $к_2$-ой клапан 7К-05, так как он оказывается открытым сигналом с включенного на пульте тумблера $к_2$, а также через Сб7-04 и открывает Сп3-08. Импульс И5 через Сп3-08 / только при наличии сигнала операции Е3/ перебрасывает регистр Рг-01. В первоначальное положение регистр возвращается импульсом И5, сформированным по серии С100, выдавая таким образом сигнал длительностью примерно в один такт. Этот сигнал поступает на собирательную схему 08-Сб4-18 и запрещает выдачу сигнала следующей операции с выхода дешифратора команд, т.е. следующая команда не исполняется.

На схему совпадения Сп4-02 поданы сигналы из блока управления печатающим устройством /01-И-04/ и из блока пуска и остановки /10-Рг-01/. Это сделано для того, чтобы регистр Рг-01 не сбрасывался раньше времени в однотактном режиме и при печати программы, т.е. запрещение



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

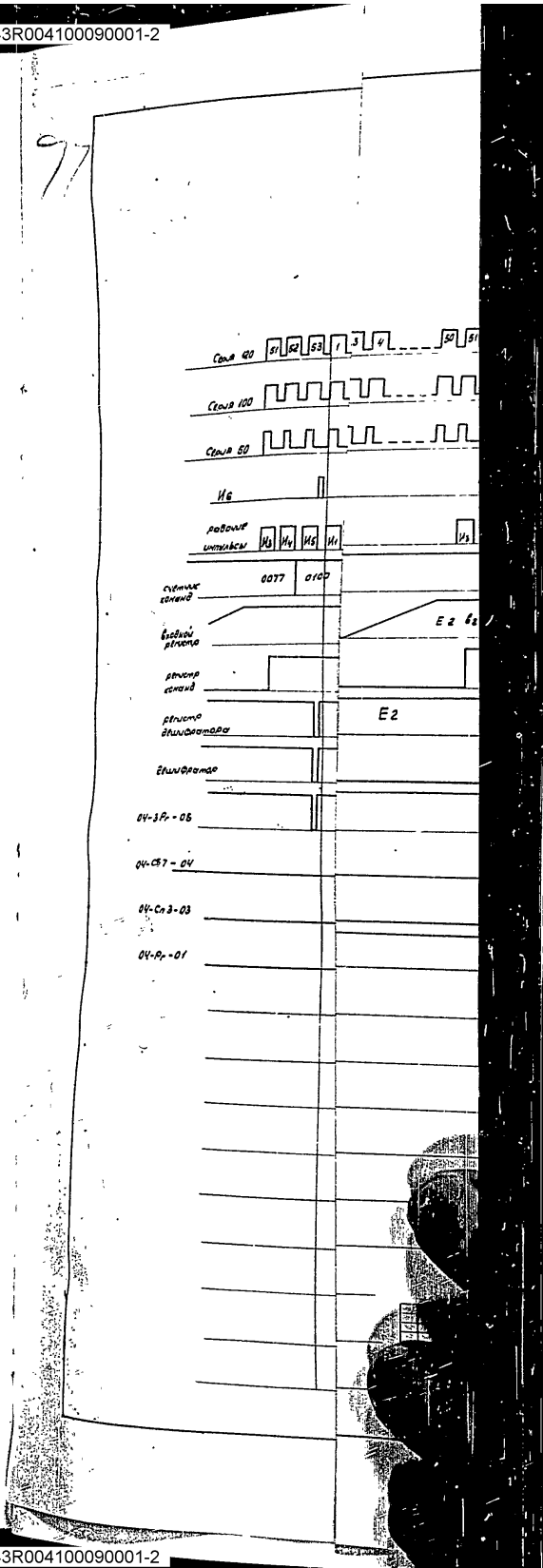
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Временная диаграмма его работы изображена на рис.12.14. Исполнение этой команды рассмотрим на примере программы:

0100	Сл2	a_1
0101	Е3	$к_1$
0102	Ум1	a_2
0103	Е3	$к_2$
0104	Е2	$б_1$
0105	Е2	$б_2$

С трех младших разрядов адресной части регистра команд на 3Рг-08 в каждом такте идет перепись / одновременно с переписью кода номера операции на регистр дешифратора/. Допустим, что на пульте включен лишь один из тумблеров "передача управления" с номером $к_2$. При исполнении команды Е3$к_1$ /ячейка 101/ на регистре 3Рг-08 будет находиться код числа $к_1$, и на $к_1$-ой шине ИС7-06 установится высокий уровень. Но, так как тумблер с номером $к_1$ не включен, этот уровень не проходит через $к_1$-ый клапан 7К-05, и на Сп3-08 сигнал будет отсутствовать, ибо на остальных выходах ИС7-06 будут тоже низкие уровни. При исполнении команды Е3$к_2$ / из ячейки 103/ на регистре 3Рг-08 будет находиться код числа $к_2$, и на $к_2$-ой шине ИС7-06 будет высокий уровень. Этот уровень проходит через $к_2$-ой клапан 7К-05, так как он оказывается открытым сигналом с включенного на пульте тумблера $к_2$, а также через Сб7-04 и открывает Сп3-08. Импульс И5 через Сп3-08 / только при наличии сигнала операции Е3/ перебрасывает регистр Рг-01. В первоначальное положение регистр возвращается импульсом И5, сформированным по серии С100, выдавая таким образом сигнал длительностью примерно в один такт. Этот сигнал поступает на собирательную схему 08-Сб4-18 и запрещает выдачу сигнала следующей операции с выхода дешифратора команд, т.е. следующая команда не исполняется.

На схему совпадения Сп4-02 поданы сигналы из блока управления печатающим устройством /01-И-04/ и из блока пуска и остановки /10-Рг-01/. Это сделано для того, чтобы регистр Рг-01 не сбрасывался раньше времени в однотактном режиме и при печати программы, т.е. запрещение



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

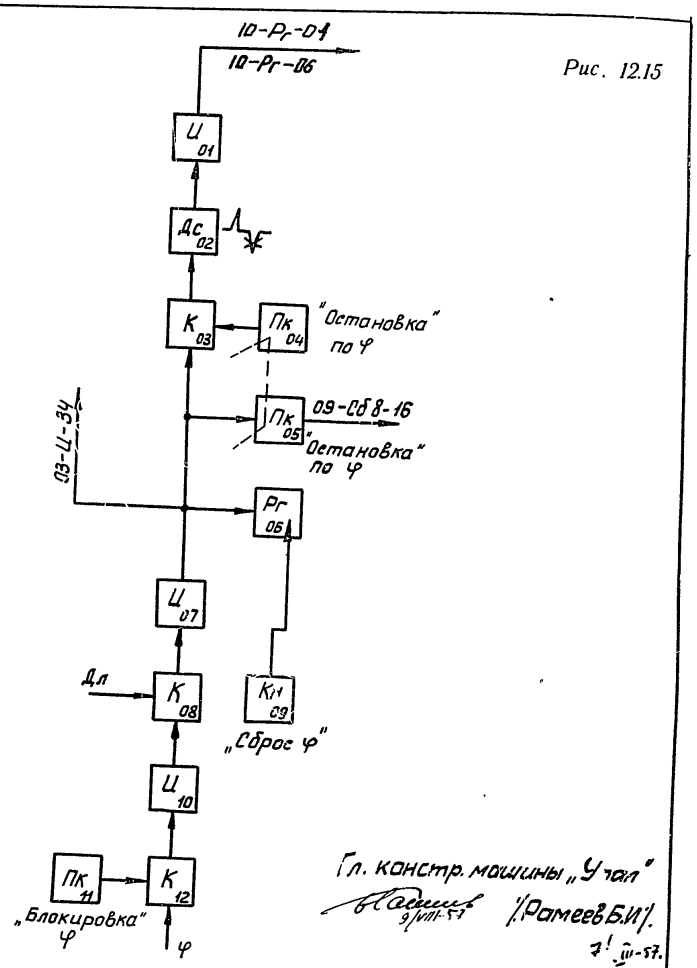


Рис. 12.15

Гл. констр. машины „Урал"
(Рамеев В.И.)
7! III-57.

Инв.№	Кол.	№приказа	Подпись	Дата
Состав.	Невекая		Невекая	18/X-57
Провер.	Коноваленко			
Вед.инж.	Мухин			25/X-57
Нач.К.Б.	Антонов			
Н.контр.				
Нач.отд.				

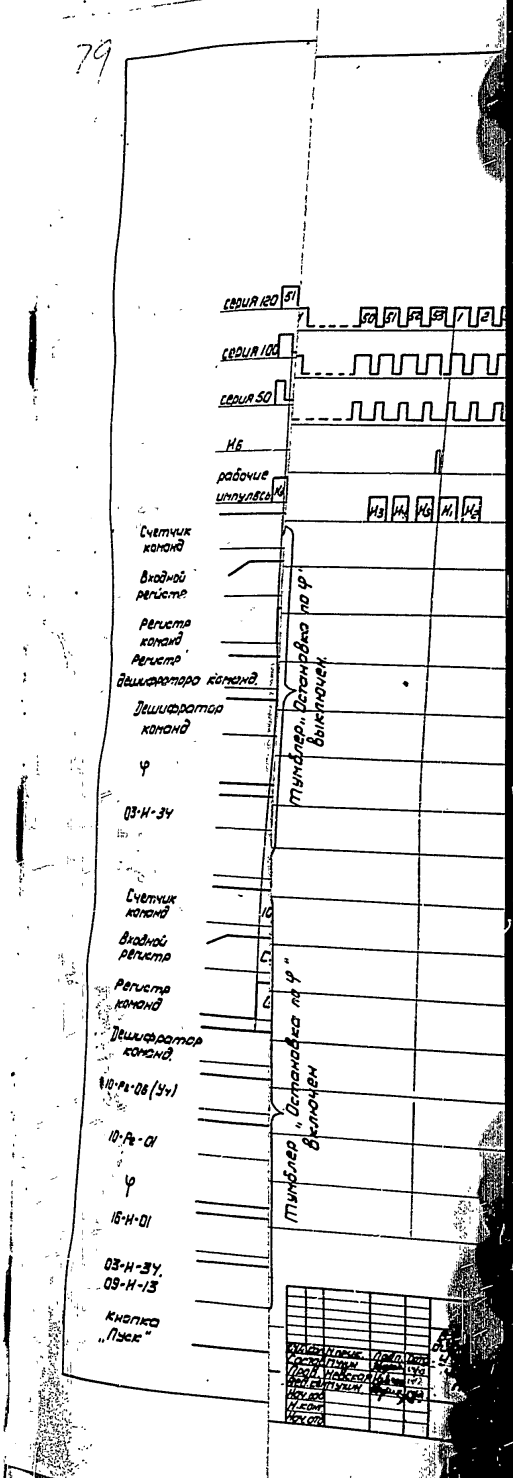
Функциональная схема блока 16 (Блок передачи управления по ф) УУ машины „Урал"

Ф2009000 Сх.Ф 02-16

Литера	Лис.п	Вс.лист
А		

Предприятие п/я 2/6 г Пенза

79



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

такта операции Дл и держится до И1 следующего такта.В остальном передача управления и остановка по происходит аналогично вышеописанному.

Занесение чисел на сумматор АУ

Занесение чисел на сумматор АУ осуществляется с помощью блока занесения чисел /06/.Блок состоит из 12-ти ручных набирателей,расположенных на пульте, и схемы выработки импульсов занесения.

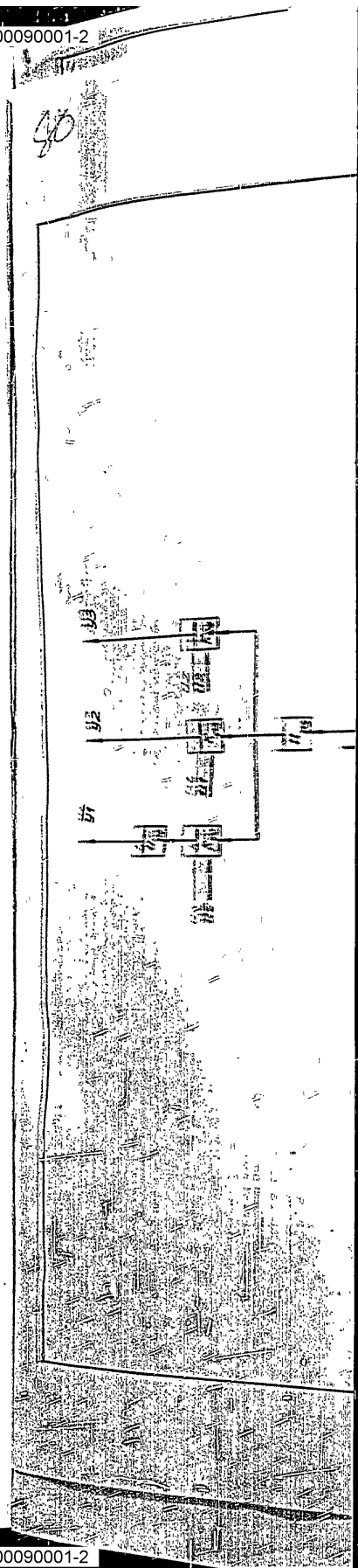
Функциональная схема блока 06 изображена на рис.12.17 Временная диаграмма его работы приведена на рис.12.18.

Для набора каждого восьмеричного разряда числа используется один набиратель.Набиратель состоит из восьми клавишей/0,1,2,3,4,5,6,7/.При нажатии какой-либо клавиши на 3-х выходных шинах набирателя появляется комбинация сигналов /потенциалов/,представляющая в двоичной системе восьмеричное число,которое соответствует этой клавише. Эта комбинация сигналов поступает на три клапана трех двоичных или одного восьмеричного разряда регистра АУ.

Нажатием клавиши исполнения Кн-12 /"И"/ запускается генератор одиночных импульсов ГИ-09 и выдает один импульс Этот импульс перебрасывает регистр Рг-07,который ближайшим импульсом И3 возвращается в исходное состояние.Перепад уровней с этого регистра запускает регистр Рг-06,который возвращается в исходное состояние импульсом И3 по серии С50.Таким образом,с выхода Рг-06 выдаётся положительный сигнал,длительностью от импульса И3 до импульса И3 серии С50.Этот сигнал открывает клапаны К-02,К-03, К-04,через которые поочередно проходят импульсы И5,И1,и И2.При этом вырабатываются сигналы соответственно У1 /после инвертирования в И-01/,У2 и У3.Эти сигналы поступают в АУ.Сигналом У1 сбрасывается регистр и сумматор АУ. По сигналу У2 код числа заносится на регистр АУ.По сигналу У3 число переписывается с регистра в сумматор.

Занесение команд на регистр команд

Ручной набор команды и занесение ее на регистр команд



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

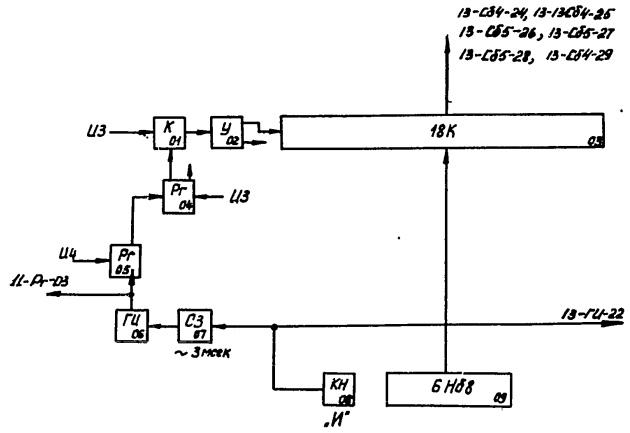
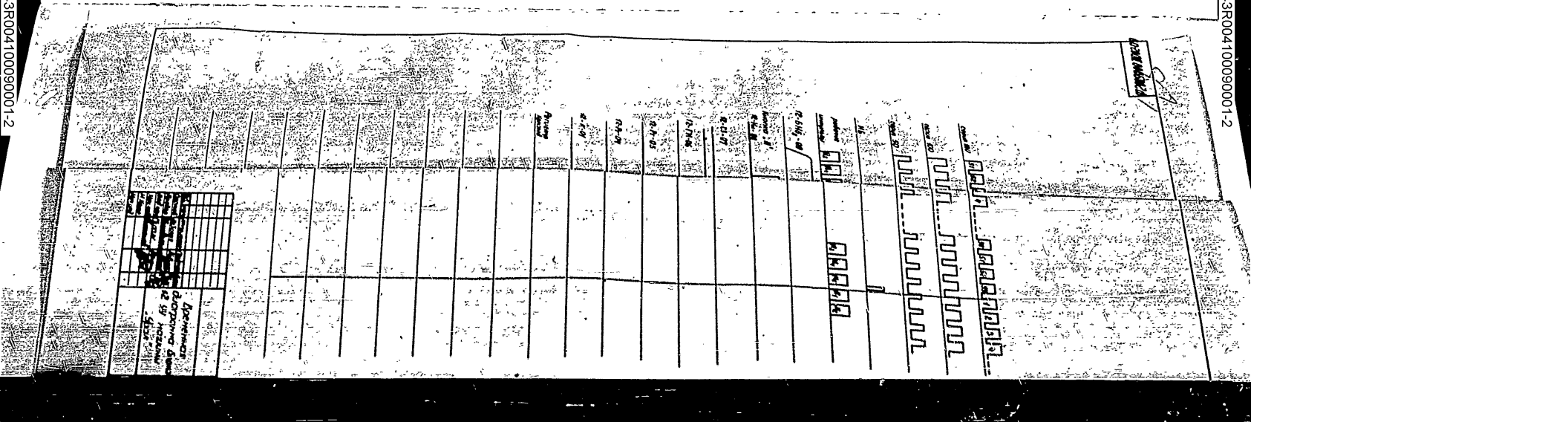


Рис. 12.19

Гл. констр. машины „Урал."
9/VII-17 /Ромеев Б.Н./

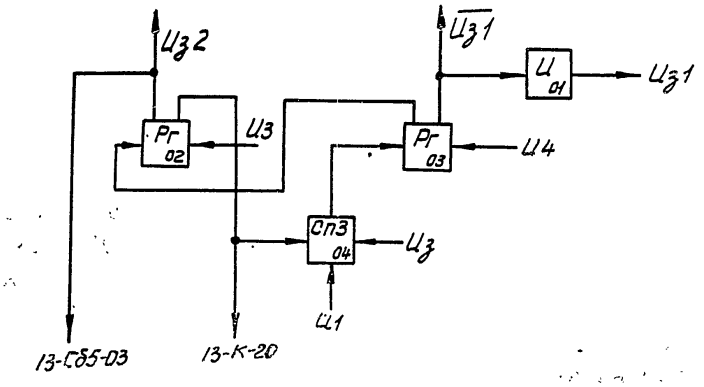
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата	Функциональная схема блока 12 (Блок занесения команд) УУ машины „Урал"	ф2009000 Сх ф 02-12			
Состав.		Невская				Литера	Лист	Всего листов	
Проверил		Кондаленко				А			
Ведущий		Мухин				Предприятие п/я 2/6 г. Пенза			
Нач. отд.		Антонов							
Н. контр.									
Нач. отд.									



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 12.21



Гл. конструктор машины „Урал"
9/VIII-57 /Рамеев Б.И./

Изм.	Кол.	№ приказа	Подпись	Дата
Состав.		Невская		19/VIII 57
Провер.		Коновалено		
Вед. инж.		Мухин		24/VIII-57
Нач. лаб.		Антонов		
Н. контр.				
Нач. отд.				

Функциональная схема блока 07 (Блок операции Цз) УУ машины „Урал"

Ф2009 000 Сх Ф02-07

Литера	Лист	Вс. лист.
А		

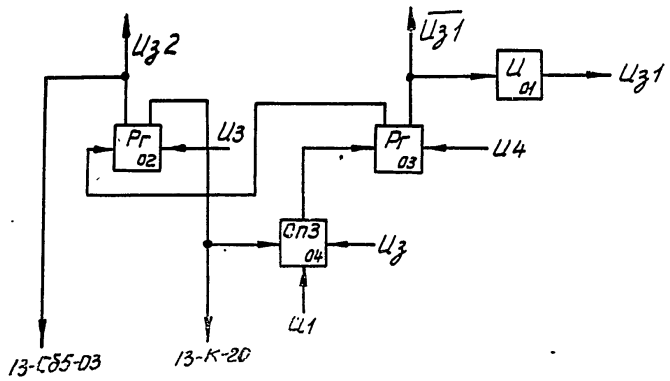
Предприятие п/я 2/6 г. Пенза

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

145

Рис. 12.21



Гл. констр. машины „Урал"
9/VIII-57 /Рамеев Б.И./

Изм.	Кол.	№ приказа	Подпись	Дата
Состав.		Невская		19/8 57
Провер.		Коноваленко		
Вед. инж.		Мухин		26/8-57
Нач. лаб.		Антонов		
Н. контр.				
Нач. отд.				

Функциональная схема блока 07 (Блок операции Цз) УУ машины „Урал"

Ф2009 000 Сх Ф02-07

Литера	Лист	Вс. лист.
А		

Предприятие п/я 2/6 г. Пенза

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

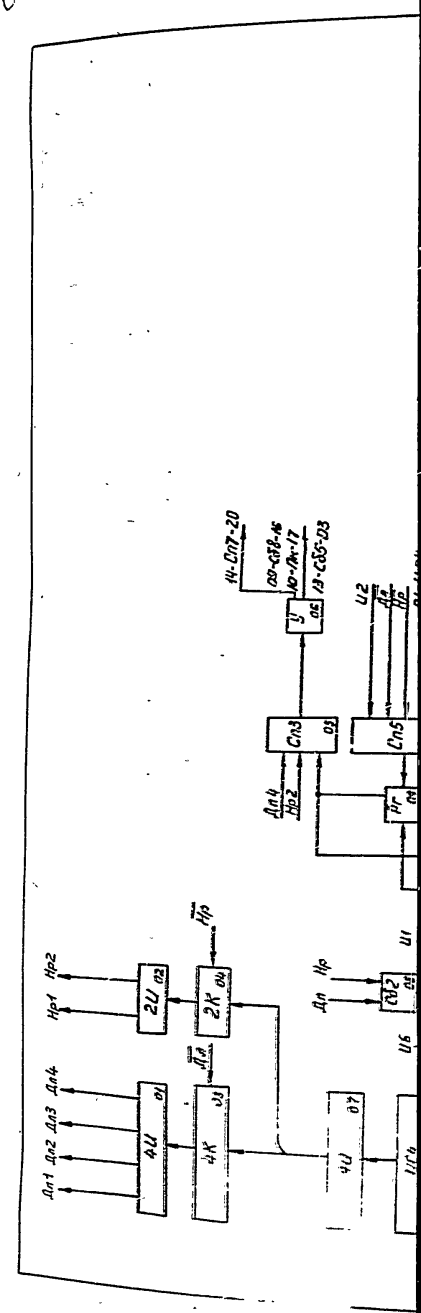
86

Выполнение операций Дл и Нр

Выполнение операций Дл и Нр осуществляется с помощью блока операций Дл и Нр /02/, предназначенного для выработки сигналов УУ на время операций Дл и Нр, которые используются в УУ, а также подаются в АУ.

Для того, чтобы совершить операцию Дл, арифметическому устройству необходимо 4 такта, в течение которых в АУ должны подаваться отдельные сигналы операций на время каждого такта /Дл1, Дл2, Дл3, Дл4/. Для операции Нр также нужны отдельные сигналы операций, но только в течение 2-х тактов /Нр1 и Нр2/. Выработка этих сигналов осуществляется в данном блоке. Функциональная схема блока приведена на рис. 12.23. Временная диаграмма его работы изображена на рис. 12.24, 12.25 и 12.26. В основном блок состоит из цепочки выработки этих сигналов /2Сч-12, ИС4-11, 4И-07, 4К-08, 4И-01, 2К-04, 2И-02/ и элементов управления работой этой цепочки.

При появлении сигнала операции деления Дл на соответствующей шине дешифратора команд / по импульсу И6/ открываются клапаны К-13 и К-14 / через Сб2-08/, а сигнал Дл открывает клапаны 4К-08. Импульс И1, проходя через клапан К-14, перебрасывает регистр Рг-09 так, что на его выходе появляется отрицательный сигнал. Этот сигнал через инвертор И-16 поступает на сбросовый вход счетчика 2Сч-12. На сбросовом входе устанавливается высокий уровень напряжения, т.е. счетчик подготовлен к работе. С этого инвертора высокий уровень подается в блок дешифратора команд/ на собирательную схему 08-Сб5-23/, перекрывая сброс и занесение на регистр дешифратора. Кроме того, сигнал с регистра Рг-09 открывает схему совпадения Сп3-05. С усилителя У-06 высокий уровень подается на собирательную схему 09-Сб8-16 блока счетчика команд/ запрещая изменение адреса на счетчике команд/, на собирательную схему 13-Сб5-08 блока регистра команд /запрещая сброс и занесение на регистр команд/. Низкий уровень с У-06 подается на схему совпадения 14-Сп7-20 запрещая перепись содержимого счетчика циклов на регистр команд/.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

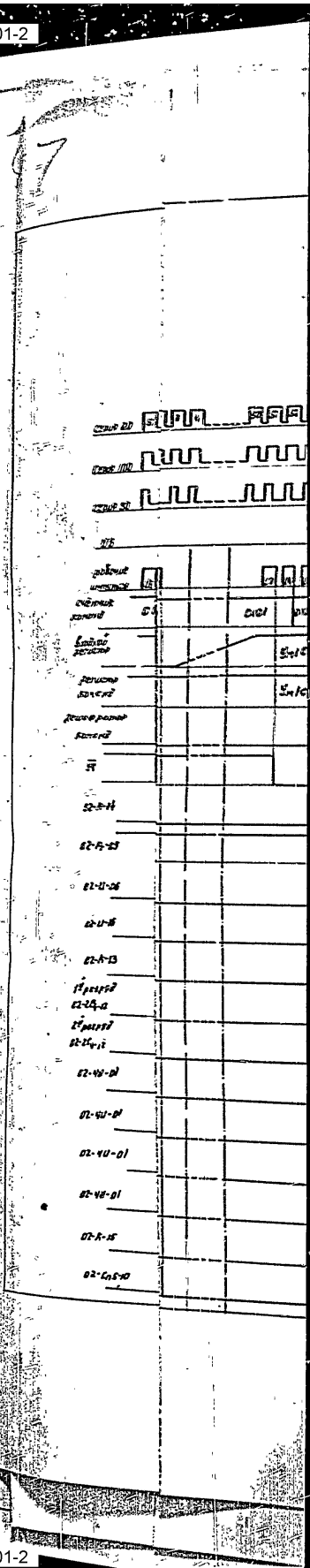
Счетчик 2Сч-12 в это время находится в положении "0" / на сброс его был подан ранее с инвертора И-16 - низкий уровень/. Выходы счетчика идут на избирательную схему ИС4-11, которая закоммутирована так, что выделяет 4 состояния счетчика: 0,1,2,3. В положении "0" счетчика высокий уровень напряжения появляется на первой шине избирательной схемы. через инвертор открывает первый клапан цепочки 4К-08 ,т.е. в первом такте на выходе одного из инверторов цепочки 4И-01 появляется сигнал Дл1. Импульс И5 проходит через клапан К-13 и переводит счетчик в состояние "1". Высокий уровень появляется на второй шине избирательной схемы, и на выходе другого инвертора 4И-01 появляется сигнал Дл2. Таким же образом вырабатываются сигналы Дл3 и Дл4. Последний ткрывает клапан К-15 через собирательную схему Сб2-17, и в конце 4-го такта регистр Рг-09 сбрасывается импульсом И5, подавая через инвертор И-16 низкий уровень на сброс счетчика 2Сч-12 и на собирательную схему 08-Сб5-23. Сбрасывается счетчик, и снимается блокировка сброса и занесения на регистр дешифратора. Поэтому следующий импульс И6 сбросит с регистра дешифратора команду Дл и занесет следующую команду, которая к этому времени оказывается уже выбранной на регистр команд из НМБ. Сигнал Дл4 закроет схему совпадения Сп3-05, на выходе У-06 появится низкий уровень, тем самым снимается запрещение со счетчика команд и регистра команд. Поэтому уже в 4-м такте на регистр команд выберется следующая команда, а на счетчике команд адрес изменится на единицу.

Рассмотрим работу этого блока в однотактном режиме. Имеется два вида однотактного режима для операций Дл и Нр:

1/ исполнение всех 4-х /Дл/ или 2-х /Нр/ тактов за одно нажатие кнопки "Однотактный режим".

2/ Исполнение каждого такта отдельно.

Как происходит работа в первом случае, изображено на временной диаграмме рис. 12.23. Высокий уровень с усилителя У-06 /который держится от И1 первого такта до И5 третьего такта - почти три такта/ поступает через переключатель 10-Пк-17 /"Режимы деления"/ на клапан 10-К-14.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

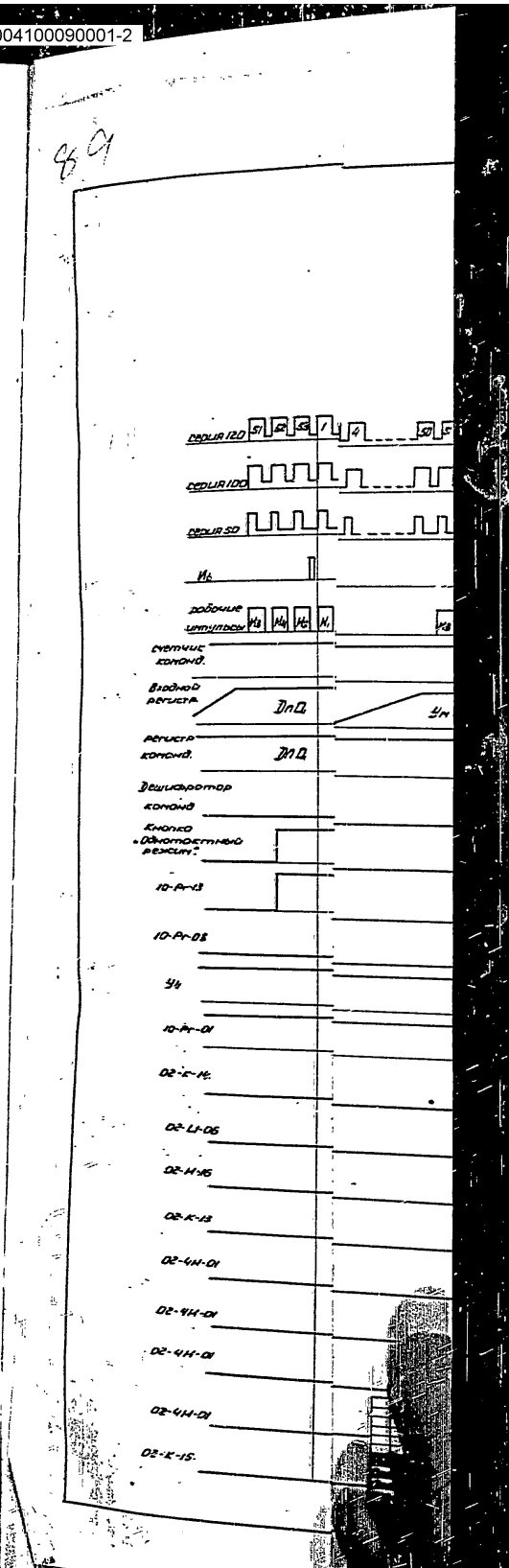
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Блокировка чтения команд

В тех случаях, когда адрес выбираемой из НМБ команды расположен близко к адресу числа, которое записывается в НМБ одновременно с выборкой команды, и после него, работает блок блокировки чтения команд /11/.

Наличие этого блока в машине обусловлено специфическими особенностями НМБ. Как известно, НМБ может в одном и том же такте выполнять запись на барабан из АУ и производить выборку команды с барабана на регистр команд. Адреса этих операций могут теоретически совпадать, а практически могут отличаться по крайней мере лишь на единицу, т.е. непосредственно за записью на барабан может следовать сразу чтение на регистр команд. Магнитные головки для записи и воспроизведения одни и те же. К ним подсоединены выходы усилителей записи и входы усилителей воспроизведения. В момент записи сигнал большой амплитуды поступает на вход УВ, переходные емкости которых сразу заряжаются. Успокаиваются УВ длительное время / порядка 50 ÷ 70 мксек/. Сигналы с барабана по ближайшему адресу усилителями воспроизведения уже не воспринимаются, и на регистр команд в этом такте выбирается какая-то неопределенная комбинация знаков. Чтобы устранить последствия этого явления, служит данный блок. При работе блока выбранная на регистр команд команда сбрасывается, и выборка команды повторяется еще раз в следующем такте. Счетчик команд при этом не меняет своего содержимого.

Функциональная схема блока 11 изображена на рис. 12.27. Временная диаграмма его работы приведена на рис. 12.28. Сигналы записи числа поступают на одновибратор ГИ-07. Время выдержки одновибратора выбрано практически несколько большим времени успокоения усилителей воспроизведения и равным ≈ 100 мксек. Сигнал чтения команды приходит на ДС-09, дифференцируется и через инвертор И-08 поступает на клапан К-06. Если адрес выборки команды расположен по времени от адреса записи меньше, чем на 100 мксек, то импульс с инвертора



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

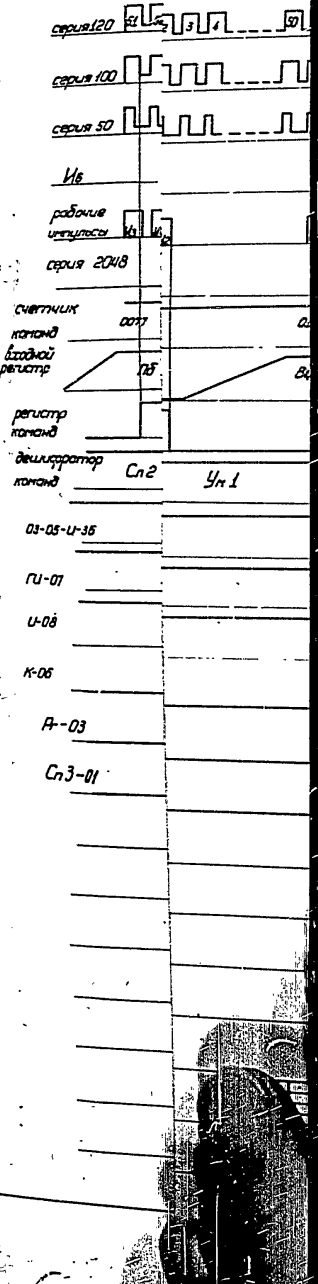
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

И-08 ,соответствующий заднему фронту сигнала чтения команды, а по времени - моменту выборки на регистр команд/, проходит через клапан к-06, открытый сигналом с ГИ-07, и через инвертор И-05 запускает регистр Рг-08. В исходное состояние регистр возвращается импульсом И5. На выходе регистра Рг-08 получается положительный сигнал, длительностью от импульса выборки команды, который может быть в любом месте серии С2048, до импульса И5. Этот сигнал поступает на собирательнуб схему 09-С68-16 /запрещая изменение адреса на счетчике команд/ и на схему совпадения Сп3-01. Импульс И4 через схему Сп3-01 и инвертор И-02 поступает на сбросовую цепочку регистра команд. Регистр команд сбрасывается до того, как его содержимое перепишется на регистр дешифратора. В следующем такте на регистр команд по неизмененному адресу выбирается та же команда, т.е. работа машины как бы задерживается на один такт.

При групповых операциях ЛП1,ЛМ2 /когда имеется запись на барабан/ могут быть случаи близкого расположения адреса, в который производится запись числа и адреса на счетчике команд. Чтобы при этом не сорасывался регистр команд / на котором во время записи в барабан стоит конечный адрес/, на схему совпадения Сп3-01 подан сигнал $\overline{Гр}$. Таким образом, схема совпадения Сп3-01 во время групповой операции закрыта. Ложных выборок на регистр команд при этих операциях наблюдаться не будет, ибо на все время групповой операции вырабатывается сигнал запрещения чтения команд, который блокирует перепись на регистр команд, что бы ни появлялось на входном регистре.

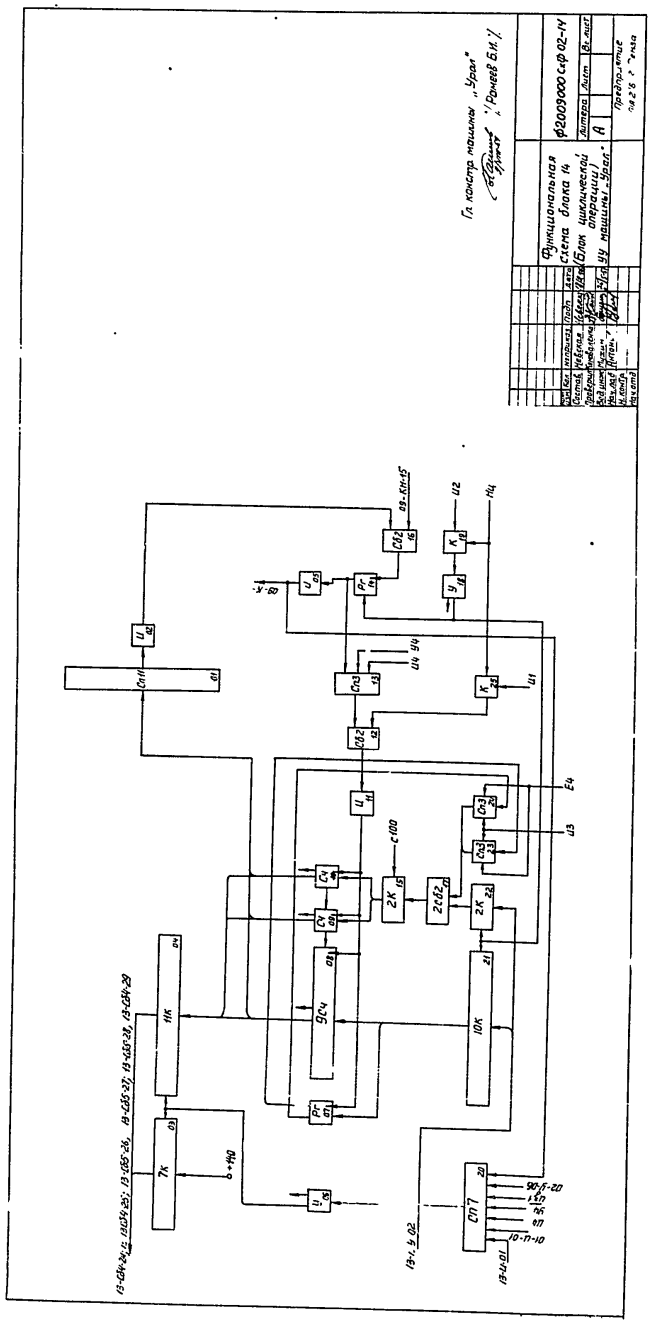
Выполнение циклических операций

Выполнение циклических операций осуществляется с помощью блока циклических операций /14/, который предназначен для выработки сигналов при исполнении группы команд в цикле, а также для хранения и изменения константы, которая суммируется с адресом определенных команд, исполняемых в цикле.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



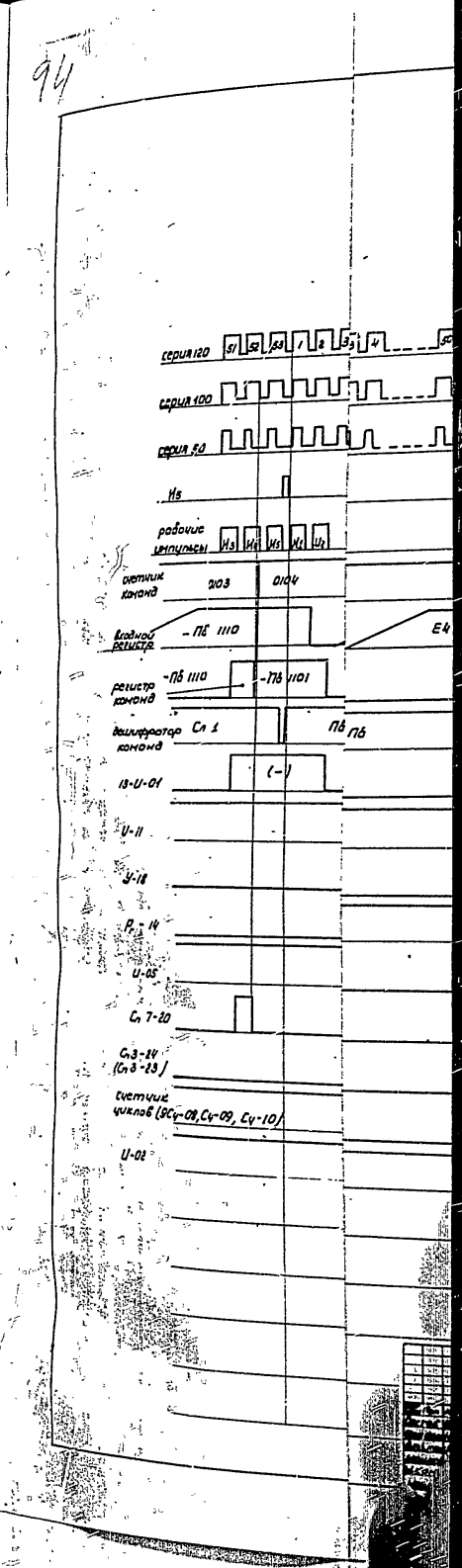
Рис, 12.29

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Исполняется команда 02 с адресом 0600, т.е. из максимального адреса 0610 вычли число 0010 и получили первый /меньший адрес/. В цикле встречается еще одна команда со знаком "-/". Над ней производится точно такая же операция, т.е. 1110-0010 = 1100. После прохождения 1-го цикла по команде Е4 открывается Сп3-24, и импульс И3 по серии С100 заносит единицу в 1-й разряд счетчика циклов /на Сч-10/. Число на счетчике становится равным 3770. Когда изменение команд происходит по полным адресам /т.е. на регистре Рг-07 записан "0"/,то открывается схема совпадения Сп3-23 и заносится единица во 2-й разряд счетчика циклов. При исполнении следующих циклов изменяемые команды будут суммироваться уже с новым содержимым счетчика циклов. В этом же такте по команде Е4а открывается клапан 09-К-21 и происходит передача управления в ячейку 0101 по тем же самым правилам, как было разобрано при рассмотрении передач управления по командам Е1а и Е2а.

Таким образом, в каждом цикле происходит передача управления в начало цикла и изменение содержимого счетчика циклов. Когда содержимое счетчика циклов станет равно 3777, схема совпадения Сп11-01 дает на выходе высокий уровень. Через инвертор И-02 и Сб2-16 регистр Рг-14 сбрасывается. Открывается схема совпадения Сп3-13, счетчик циклов сбрасывается импульсом И4 и поддерживается в дальнейшем в сброшенном состоянии. Сигнал с инвертора И-05 закрывает схему Сп7-20 и клапан 09-К-21. Поэтому в последнем цикле к содержимому регистра команд содержимое счетчика циклов прибавляться не будет, а по команде Е4а в конце цикла передачи управления в начало цикла не произойдет. Исполнение программы выйдет из цикла и будет происходить дальше в обычном порядке.
на схему совпадения Сп7-20, кроме сигналов с 13-И-01, с И-05 и импульса И4 подано еще несколько сигналов. Сигнал У4 дает разрешение на перепись со счетчика циклов на регистр команд только при пуске. Это сделано для правильного исполнения программы в однотактном режиме. Сигнал $\overline{Из1}$ дает запрещение на перепись в первом такте операции Из, когда на регистре команд может быть число со



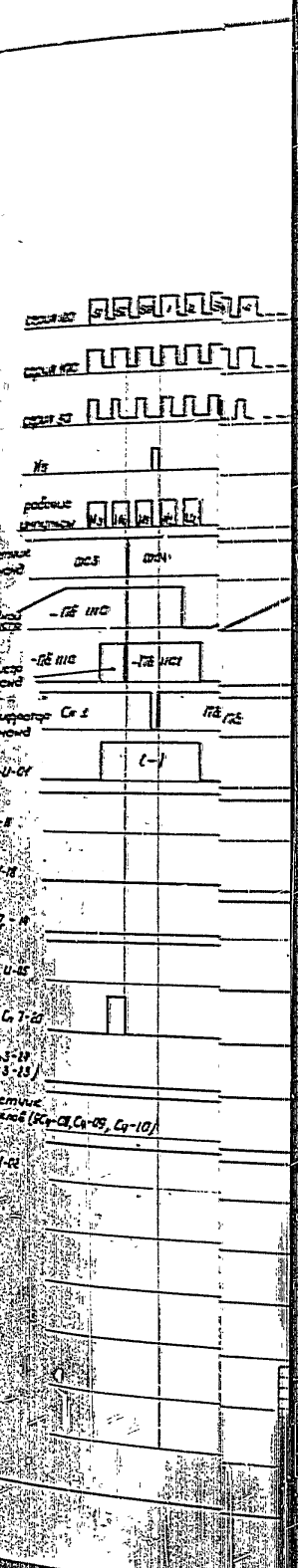
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Исполняется команда 02 с адресом 0600, т.е. из максимального адреса 0610 вычли число 0010 и получили первый /меньший адрес/. В цикле встречается еще одна команда со знаком "-/". Над ней производится точно такая же операция, т.е. 1110-0010 = 1100. После прохождения по команде Е4 открывается Сп3-24, и импульс И100 заносит единицу в 1-й разряд счетчика /0010/. Число на счетчике становится равным 0011. Изменение команд происходит по полным адресам. В регистре Рг-07 записан "0"/,то открывается схема совпадения Сп3-23 и заносится единица во 2-й разряд счетчика циклов.При исполнении следующих циклов команды будут суммироваться уже с новым содержимым счетчика циклов. В этом же такте по команде открывается клапан 09-К-21 и происходит передача управления в ячейку 0101 по тем же самым правилам, как это было сказано при рассмотрении передач управления по командам Е1а и Е2а.

Таким образом, в каждом цикле происходит передача управления в начало цикла и изменение содержимого счетчика циклов. Когда содержимое счетчика циклов станет равно 3777, схема совпадения Сп11-01 дает на выходе высокий уровень. Через инвертор И-02 и Сб2-16 регистр Рг-14 сбрасывается. Открывается схема совпадения Сп3-13, счетчик циклов сбрасывается импульсом И4 и поддерживается в дальнейшем в сброшенном состоянии. Сигнал с инвертора И-05 закрывает схему Сп7-20 и клапан 09-К-21. Поэтому в последнем цикле к содержимому регистра команд содержимое счетчика циклов прибавляться не будет, а по команде Е4а в конце цикла передачи управления в начало цикла не произойдет. Исполнение программы выйдет из цикла и будет происходить дальше в обычном порядке.

На схему совпадения Сп7-20, кроме сигналов с 13-И-01, с И-05 и импульса И4 подано еще несколько сигналов. Сигнал У4 дает разрешение на перепись со счетчика циклов на регистр команд только при пуске. Это сделано для правильного исполнения программы в однотактном режиме. Сигнал $\overline{Из1}$ дает запрещение на перепись в первом такте операции Из, когда на регистре команд может быть число со



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

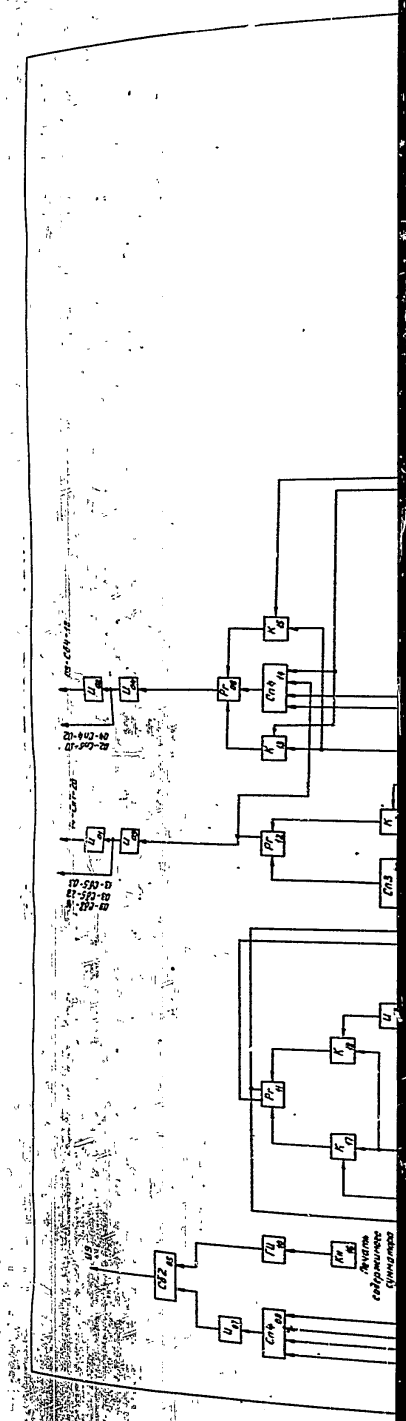
3. сигналы обеих полярностей с переключателей "Печать программы -1 режим" и "Печать программы - П режим".

4. инвертированный импульс И3, т.е. $\overline{И3}$.

При поступлении в ПУ импульса печати /У9/ ПУ выдает в блок управления печатью ответный сигнал печати, длящийся до тех пор, пока печать не будет закончена. После фиксации числа машина продолжает работать независимо от печатающего устройства. Если следующий сигнал печати придет раньше, чем закончена печать предыдущего результата, блок печати вырабатывает сигнал, приостанавливающий работу машины до тех пор, пока печать результата не будет закончена. После окончания печати в ПУ фиксируется следующий результат / до этого момента он хранится в приостановленной машине/, ПУ запускается, а машина продолжает работу и т.д.

Функциональная схема блока 01 приведена на рис.12.32. Временная диаграмма его работы изображена на рис.12.33. При нажатии кнопки Кн-16 "Печать содержимого сумматора срабатывает генератор одиночных импульсов ГИ-10. Этот генератор через собирательную схему Сб2-05 выдает сигнал У9 в ПУ. По этому сигналу содержимое сумматора фиксируется в ПУ и печатается. Так производится печать с пульта.

По команде Пч-печать содержимого сумматора-работа происходит следующим образом./см. временную диаграмму на рис. 12.32/. Как только на дешифраторе команд появится сигнал операции Пч, то этот сигнал через собирательную схему Сб4-23 и усилитель У-22 открывает схему совпадения Сп4-09. Импульс И2 проходит через Сп4-09 и вырабатывает через И-07 и Сб2-05 сигнал У9. При этом запускается ПУ и сразу же приходит ответный сигнал печати /высокий уровень/. Регистр Рг-11, постоянно поддерживаемый в сброшенном состоянии импульсами с К-18, при этом перебрасывается ближайшим импульсом И5, т.к. К-18 закрывается, а К-17 открывается. При этом низким уровнем с нулевого выхода регистра Рг-11 закрываются Сп4-09 и К-21. Высоким уровнем с единичного выхода Рг-11 открывается Сп3-20. До окончания печати схема остается в таком состоянии, если не приходит сигнал следующей

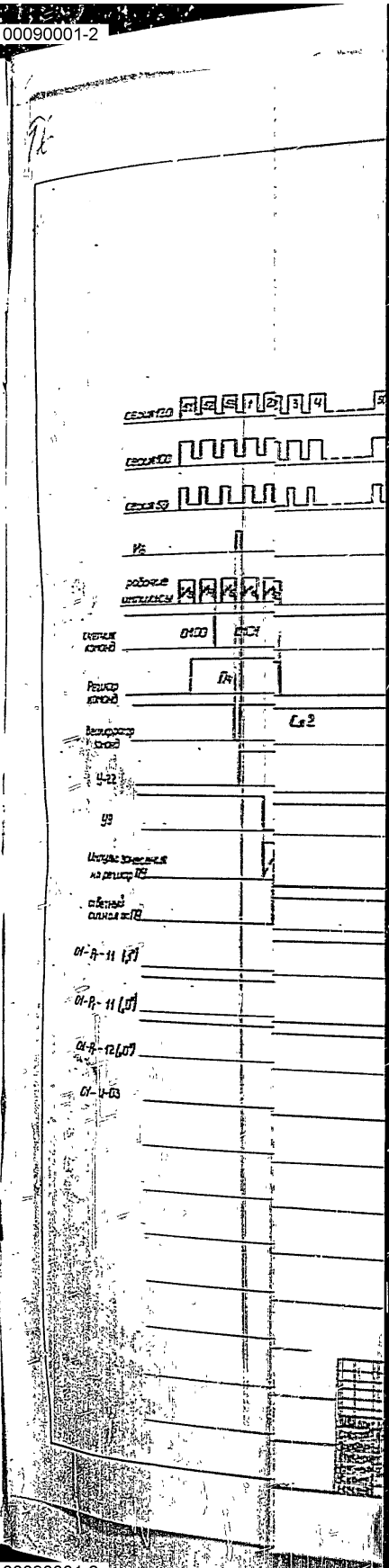


Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

операции Пч. В этом случае, во первых, сигнал У9 уже не вырабатывается, т.к. схема Сп4-09 закрыта; во вторых, схема совпадения Сп3-20 пропускает импульс И3, который перебрасывает регистр Рг-12. С выхода этого регистра через инвертор И-08 выдается запрещающий сигнал на собирательную схему 09-Сб8-16 блока счетчика команд, на 08-Сб5-23 блока дешифратора команд, на 13-Сб5-08 блока регистра команд. Таким образом, машина приостанавливается. На дешифраторе команд остается код команды Пч, на регистре команд- следующая команда, а на сумматоре-результат, который должен быть отпечатан. Этот запрещающий сигнал снимется только тогда, когда кончится печать, т.е. исчезнет ответный сигнал печати. Регистр Рг-11 импульсом И5 возвратится в исходное состояние и откроет клапан К-21, а регистр Рг-12 возвратится в исходное состояние импульсом И3. Схема совпадения Сп4-09 открывается и опять пропускает импульс И2; вырабатывается сигнал У9, и в ПУ фиксируется результат, который хранился до этого в сумматоре. Вновь приходит ответный сигнал печати. Регистр Рг-11 перебрасывается импульсом И5, закрывает Сп4-09 и К-21 и открывает Сп3-20 . Если следующий сигнал Пч не придет раньше, чем кончится ответный сигнал, то Рг-12 не перебросится. Цепи 09-Сб8-16, 08-Сб5-23, 13-Сб5-08 перекрываться не будут, и машина будет работать одновременно с печатью результата. При исполнении команды Пч тумблеры "Печать программы 1 режим и П режим" выключены; К-13 и Сп4-14 закрыты низким уровнем с Пк-25. Регистр Рг-08 не работает и через клапан К-15 поддерживается все время в сброшенном состоянии импульсами И5.

Для исполнения 1-го режима печати программы предварительно включается тумблер "Печать программы 1 режим" /Пк-24/. При этом высокий уровень подается на схему запрещения выдачи сигналов операций /03-Сб4-18/ и на вход Сб4-23, при этом создается постоянное обращение к печатающему устройству. Кроме этого, сигнал с этого тумблера поступает в ПУ и производит там соответствующие переключения, в результате которых печатается содержимое счетчика команд и регистра команд. После включения



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ла У4/ регистр возвращается в исходное состояние уже импульсом со схемы совпадения Сп4-14 и перебрасывается опять импульсом с клапана К-13 и так далее до тех пор, пока сигнал с регистра Рг-12 не закроет Сп4-14. Регистр Рг-08 выдает однотактные разрешающие сигналы от И6 до И5. Когда исполняется печать, регистр Рг-12 закрывает Сп4-14. Регистр Рг-08 остается несброшенным, и, в конечном итоге, выдача сигнала операции с дешифратора команд запрещается. Когда кончилась одна печать, но еще не началась другая, разрешается работа счетчика команд, регистра команд и регистра дешифратора / сигналом с регистра Рг-12/, выдача сигналов операций /сигналом регистра Рг-06/. на один такт выдается сигнал операции, которая при этом исполняется. Из печатающего устройства при П-ом режиме/ и только при П-ом режиме/ выдается один ответный сигнал печати за 2 удара печатающей машины, которыми отпечатывается содержимое регистра команд /исполняемая команда/ и содержимое сумматора / результат исполнившейся операции/. Многотактные операции Дл и Нр исполняются раздельно за 4 и 2 такта соответственно. Групповая операция при П-м режиме исполняться не может.

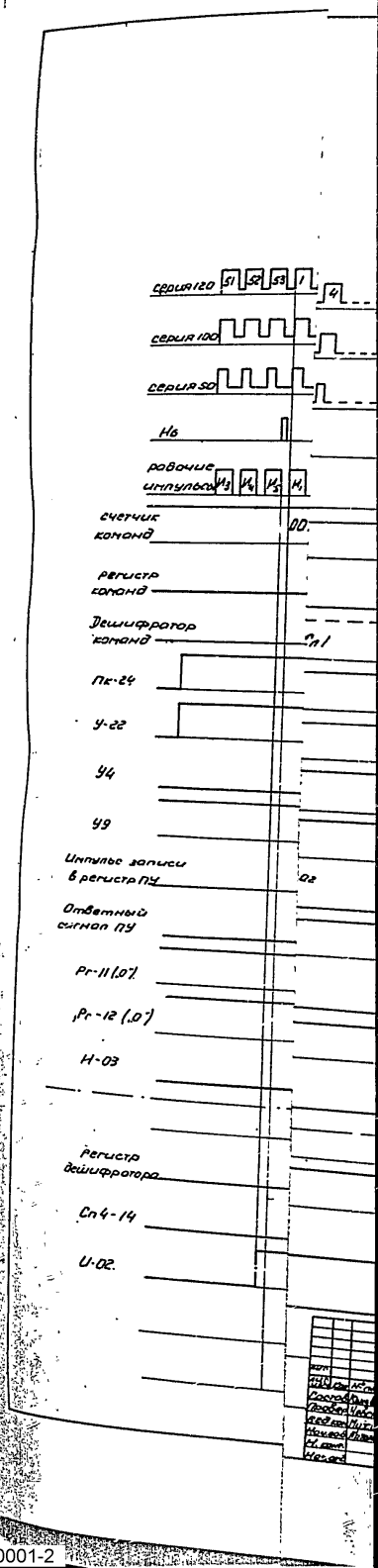
На временной диаграмме, изображенной на рис. 12,34, дополнительные сигналы, относящиеся ко П режиму, изображены в нижней части диаграммы и пунктиром на общей части.

По команде Ин в блоке управления печатью и в ПУ происходят те же самые процессы, что при команде Пч, с той только разницей, что печатающая машина ничего не печатает, и на бумажной ленте получается пропуск.

Выполнение групповых операций

Выполнение групповых операций производится с помощью блока групповых операций /05/, который предназначен для выработки управляющих сигналов при исполнении операций ввода с перфоленты или магнитной ленты в НМБ и вывода из НМБ на магнитную ленту группы чисел, располагающихся в последовательных ячейках барабана.

Команда групповой операции записывается в трех пос-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

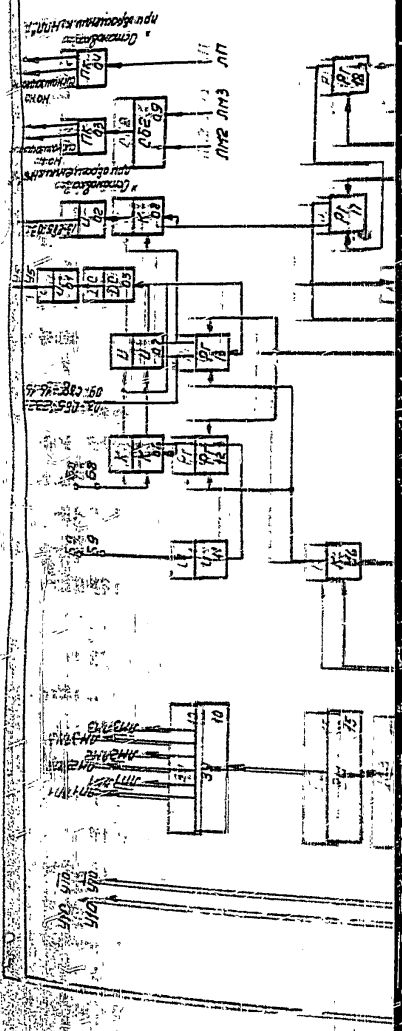
При этом включается соответствующее устройство и начинается поиск зоны, к которой происходит обращение.
После нахождения зоны на один такт снимается запрещение с регистра команд. Регистр команд сбрасывается и на него выбирается третья строка команды - адрес a_2. Одновременно в блоке поиска зоны накопителей на лентах вырабатывается сигнал, разрешающий запись в НМЛ или воспроизведение с одного из ленточных накопителей, и начинается собственно групповая операция - запись чисел на барабан или выборка их с барабана.

Синхронизация работы барабана с ленточными накопителями при групповой операции производится с помощью специальных синхронизирующих импульсов СИ, вырабатываемых НМЛ или НМЛ / в зависимости от того, к какому из них происходит обращение/. Синхронизирующие импульсы сигнализируют о том, что выдача или прием числа в соответствующем накопителе закончены и можно переходить к следующей ячейке НМБ. Адрес числа в НМБ увеличивается с каждым синхронизирующим импульсом на 1 и все время сравнивается с адресом a_2, стоящим на регистре команд.
Когда они станут равными, НМБ выдает импульс совпадения адресов. Ближайший после него импульс изменения адреса прекращает исполнение групповой операции в УУ. Этот же импульс выдается в блоки НМЛ и НМЛ, снимая сигнал разрешения записи или чтения. Снимаются запрещающие сигналы с блоков УУ, и работа машины продолжается в обычном режиме. В одноактном режиме групповая операция осуществляться не может.

Кроме блоков УУ, участвующих в работе при любой операции, при групповой операции работает еще блок групповых операций /Б5/.

Функциональная схема блока Б5 приведена на рис. 12.35. Блок состоит из регистра групповой операции Рг-22, Рг-23, входных клапанов Сп3-28, Сп3-29, дешифратора групповой операции ИС3-19, вырабатывающего сигналы ЛП1 и ЛП1, ЛМ2 и ЛМ2, ЛМ3 и ЛМ3, а также из регистров, клапанов и развязывающих инверторов для выработки управляющих сигналов.

Теперь рассмотрим более подробно работу узлов и блоков УУ при выработке сигналов для управления групповой



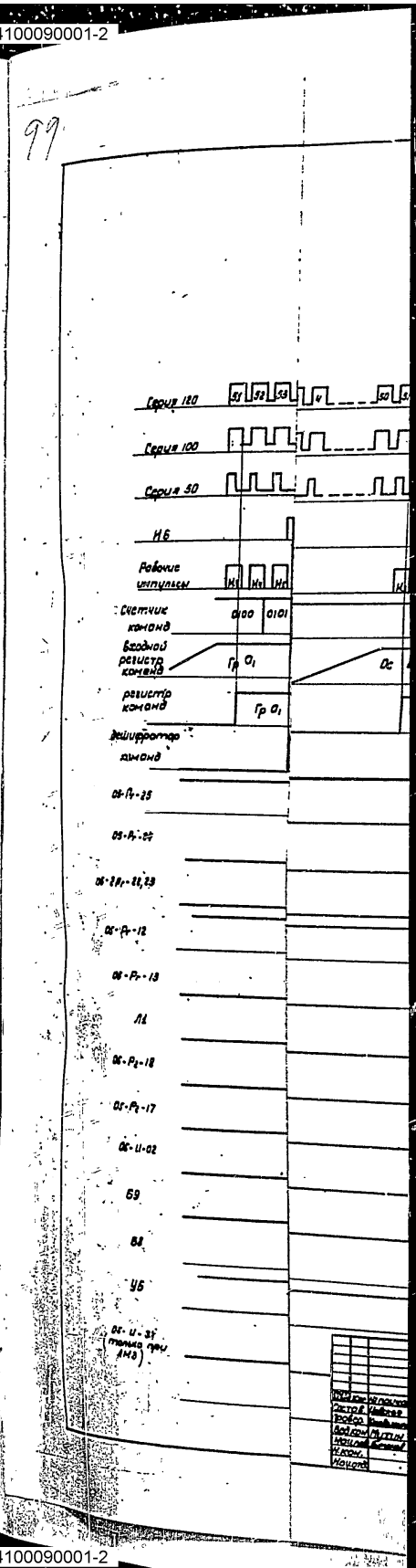
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

операцией /см. временную диаграмму на рис. 12.36/.

Групповая операция, как уже говорилось, начинается с того, что выбранная на регистр команд команда групповой операции заносится на регистр дешифратора команд и на выходе его появляется сигнал групповой операции. Этот сигнал открывает клапан К-30 и закрывает клапан К-31. Регистр Рг-25 перебрасывается импульсом И3. Отрицательным сигналом с нулевого выхода этого регистра запускается регистр Рг-24. В исходное состояние этот регистр возвращается импульсом И1, подавая разрешающий потенциал на короткое время от И3 до И1 на клапан К-16 и схемы совпадения Сп3-27,Сп3-28,Сп3-29. На регистр команд к этому времени уже выбрана вторая строка, т.е. коды номера специализированного признака и номера зоны с . Импульсом И5 /через открытые Сп3-28 и Сп-29/ на регистр групповой операции заносится код специализированного признака. Этот код дешифрируется и появляется в виде сигнала обращения к какому-нибудь из накопителей /на нашей диаграмме -01,т.е. ЛП1 - обращение к НПЛ/.

Кроме того, импульс И4 через клапан К-16 перебрасывает регистры Рг-12 и Рг-13. В исходное состояние они не возвращаются, т.к. клапан К-31 закрыт сигналом $\overline{Гр}$. Регистр Рг-12 закрывает клапан К-06. Регистр Рг-13 подает запрещающий потенциал на собирательную схему счетчика команд С9-Сб8-16/запрещая пересчет/ и на собирательную схему дешифратора команд С8-Сб5-23/ запрещая сброс и занесение на регистр дешифратора, а также на регистр групповой операции/. Рг-13 подает также низкий уровень на клапан К-08. А так как на этот клапан с регистра Рг-17 поступает также низкий уровень, то на выходе клапана также устанавливается низкий уровень /клапан на низкие уровни/, и с выхода инвертора И-02 поступает запрещающий сигнал на 13-Сб5-08, т.е. сброса и занесения на регистр команд не будет. После того, как установился специализированный признак групповой операции, включается лентопротяжный механизм соответствующего устройства и начинается поиск номера зоны. Выбирающиеся номера зон сравниваются с заданным номером зоны, находящимся в это время в адресной части регистра команд.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

регистр команд содержимого адреса 102, потом сбрасывается регистр групповой операции и регистр дешифратора и на него заносится номер операции с регистра команд /00 или 01/, потом сбрасывается регистр команд. В первом такте после групповой операции никакой команды не исполняется или исполняется команда 01 /подробнее смотри в главе 13/. Далее работа идет в обычном порядке.

Следует отметить, что ход групповой операции при записи на магнитную ленту /ЛМ3/ несколько отличается от других операций /ЛП1 и ЛМ2/. При операции ЛМ3 необходимо увеличить конечный адрес a_2 на 4, т.е. на 2 полных адреса. В противном случае в последний и предпоследний адрес числа запишутся неполностью/ причина этого подробнее рассмотрена в главе 13/. Занесение на регистр команд четвертки осуществляется тогда же, когда инвертор И-02 выдаёт сигнал разрешения переписи числа a_2 на регистр команд. Сигнал ЛМ3 открывает клапан К-20, сигнал с инвертора И-34 открывает один из клапанов 13-3К-43, импульс И4 поступает на собирательную схему 13-Сб5-27, и происходит занесение 1 в третий разряд регистра команд.

Начальный ввод программы

Начальный ввод программы производится нажатием кнопки "Начальный пуск", расположенной на пульте управления.

Автоматический ввод программы осуществляется с помощью блока начального пуска /08/.

Работа блока заключается в том, что в этом блоке с помощью остальных блоков вырабатываются и выдаются в обычной последовательности сигнал групповой операции, специализированный сигнал обращения к НПЛ, номер зоны, в которой расположена начальная программа, начальный и конечный адреса ячеек НМБ, в которые эта программа должна быть записана. Начальная программа всегда располагается в зоне 002 перфоленты; запись программы производится в ячейки с адресами с 0002 по 0010:

0002	31	a_1
0003	01	c
0004	00	a_2
.....		
0010	.....	

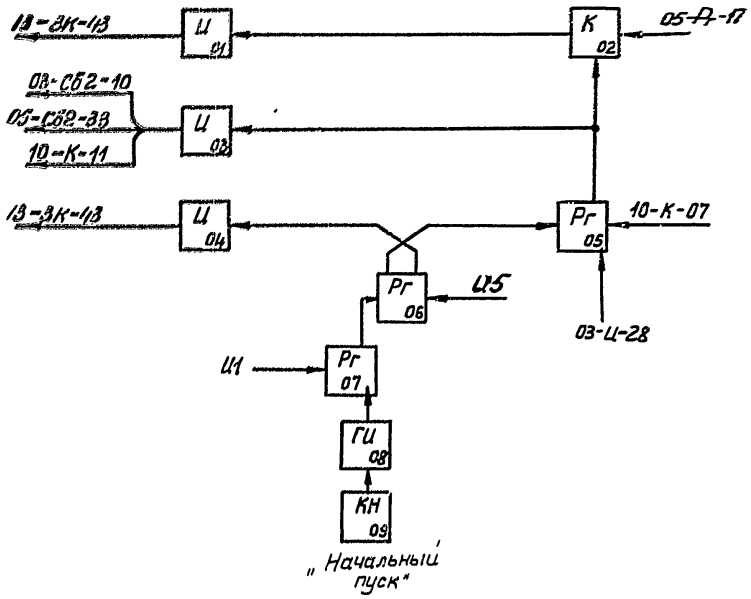
Первые три строки являются об
ной программы и в зоне 002 сод
ных четырех могут находиться ра
вающие переход к началу програ
ввода начальной программы упра
ку 0002 и начинается исполнени
ввод с перфоленты основной про

Функциональная схема блока
Временная диаграмма его работы
Перед началом работы должен бы
счетчик команд, регистр команд
шина при этом должна быть оста
ки "начальный пуск" срабатывае
дает один узкий отрицательный
перебрасывается и ближайшим же
ется в нулевое состояние снова
с нулевого выхода этого регистр
Рг-06. Этот регистр возвращает
выдавая сигнал, длительностью
са И5. Этим сигналом с инверто
из клапанов 13-3К-43, импульс
тельную схему 13Сб5-28 и произ
рой разряд регистра команд /по
единичного выхода регистра Рг-
Рг-05. Регистр Рг-05 через инв
пан 10-К-11. Регистр 10-Рг-10
как если бы на сбросовый вход
генератора ГИ-15; вырабатывает
на переходит в режим пуска. Ин
на собирательную схему 08-Сб2-
08-И-04 выдают сигналы Гр и Гр
ление сигнала групповой операц
Сигнал с И-08 поступает на схе

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 12.37



Гл. конструктор машины „Урал"

9/VIII-57 /. Рамеев Б.И./

Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата	Функциональная схема блока 08 (Блок начального пуска) УУ машины „Урал"	ф2009000 Сх ф 02-08		
Составил		Невская	Невская	12.12.57		Литера	Лист	Всего листов
Проверил		Кивалкина				А		
Ведущий		Мухин		5/XII-57		Предприятие п/я г/б г. Пенза		
Нач. отд.		Антипов						
Н. контр.								
Нач. сект.								

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Общая функциональная схема устройства управления приведена в альбоме схем устройства управления /альбом №11/.

12.4 ПРИНЦИПИАЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ БЛОКОВ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

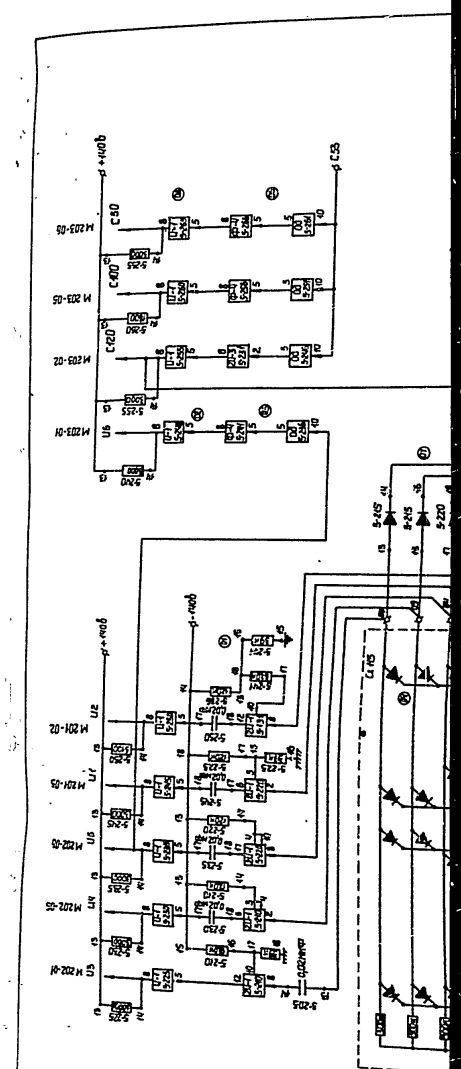
Устройство управления состоит, в основном, из типовых одноламповых ячеек -типов Т-1,Т-2,И-1,И-2,2И-1, 2И-3,2И-5,Ф-3,Ф-4,Ф-5,Од/, из типовых безламповых ячеек /Сх-101,Сх-102,Сх-103,Сх-104,Сх-106/, а также из некоторого количества нетиповых схем. Ламповые и небольшое количество безламповых нетиповых схем расположены в ячейках /2Г-1,Сх-115,Сх-116, Сх-117,Сх-118/. Основная часть безламповых нетиповых схем монтируется на ответных частях ячеек машины. Кроме общих типов ламп и элементов, в нетиповых схемах употребляются также тиратроны с холодным катодом типа МТХ-90. К устройству управления относятся также панель управления и панель сигнализации.

Блок выработки импульсов (15)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис. 12.39. Основная часть блока - 5-ти разрядный счетчик и избирательная схема. Счетчик 5Сч-03 состоит из 5-ти триггерных ячеек Т-2. Запуск триггера первого разряда производится по объединенному анодному входу /клемма 6/; запуск триггеров остальных разрядов - по объединенному сеточному входу /клемма 12/ со средней точки анодного делителя каждого предыдущего разряда /клемма 4/. Сброс счетчика осуществляется по сбросовым входам всех триггеров /клемма 8/.

Избирательная схема ИС5-07 собрана частично в ячейке Сх-115, принципиальная схема которой изображена на рис. 12.40, частично внешним монтажом /5 диодов на выходе триггера первого разряда счетчика/. Клапаны 5К-04 собраны в ячейке Сх-115; общий управляющий вход этих клапанов выведен на клемму 6.

Усилители 5У-01 представляют собой двухкаскадные усилители, в первом каскаде которых используется схема



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

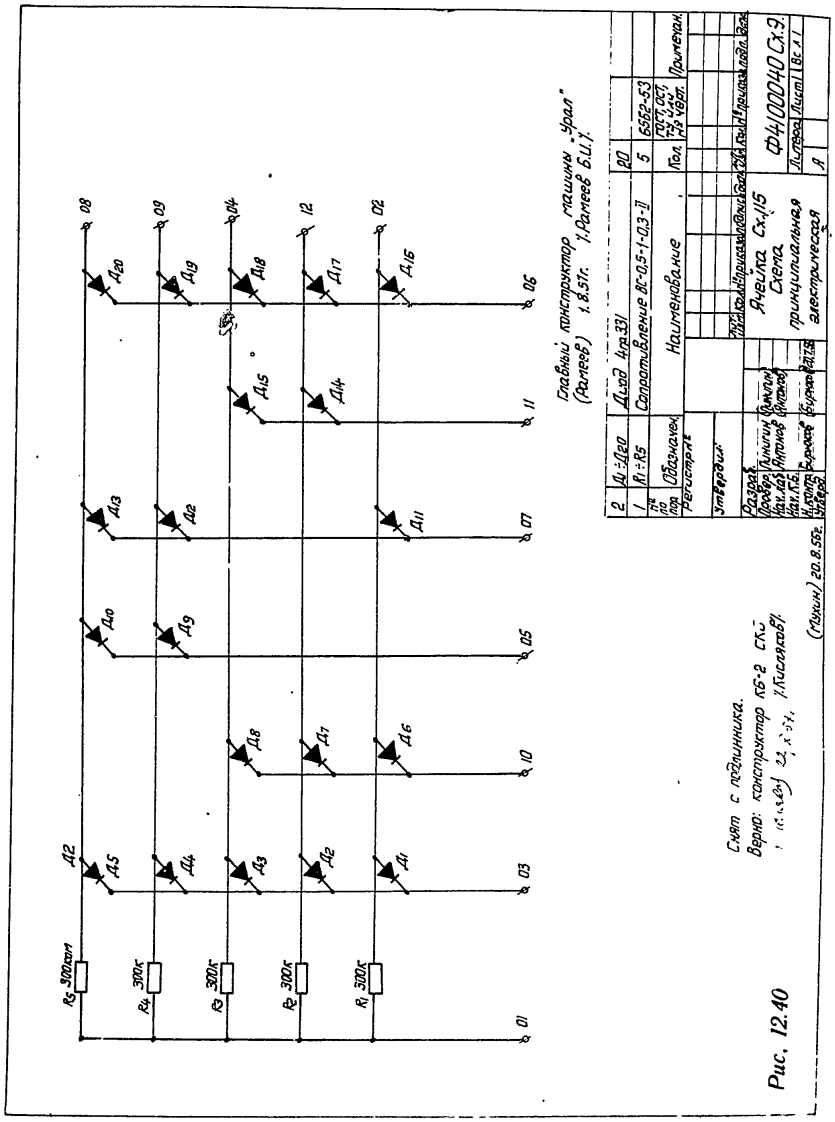


Рис. 12.40

полвины ячейки 2И-1; во втором
И-1. Внешним монтажом к клеммам
нены делители 120 ком /39 ком, с
задается смещение на сетки ламп.
2И-1, где используется сопротивл
ванное в самой ячейке, подсоедин
ко сопротивление 120 ком, подкл
ма 3 соединяется с клеммой 4. Яч
ками И-1 через емкости. Сопротив
торов И-1 служат для корректиров
налов.

Элементы ГИ-05, 3ГИ-06 - яче
пульсов задается при помощи пере
находящегося в этих ячейках.

Усилители У-02 и 3У-03 - дву
кад - ячейки Ф-4 и 2И-3 соответс
- ячейки И-1.

С выходов мощных инверторов
через всю машину. Отнайки от маг
местах машины, где это необходим

Блок пуска и остано

Принципиально-монтажная схем
рис. 12.41. Переброс регистра Рг
помощью генератора одиночных имп
ночных импульсов представляет со
ных тиратронах МТХ-90. Две такие
типа 2Г-1. / См. рис. 12.42/. Во
помощи кнопки. При замыкании кно
дается на клемму 3. Так как кноп
мыкании может давать дребезг, чт
работе от сигнала с кнопки может
ное и т.д. срабатывание регистра
на интегрирующую цепочку R_7 C_3 ,
цепочки плавно нарастающее напря
лампы $Л_1$. По достижении на аноде
/ $U_{заж.}$ / тиратрон $Л_1$ зажигаетс
тивлении R_9 возникает перепад н

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

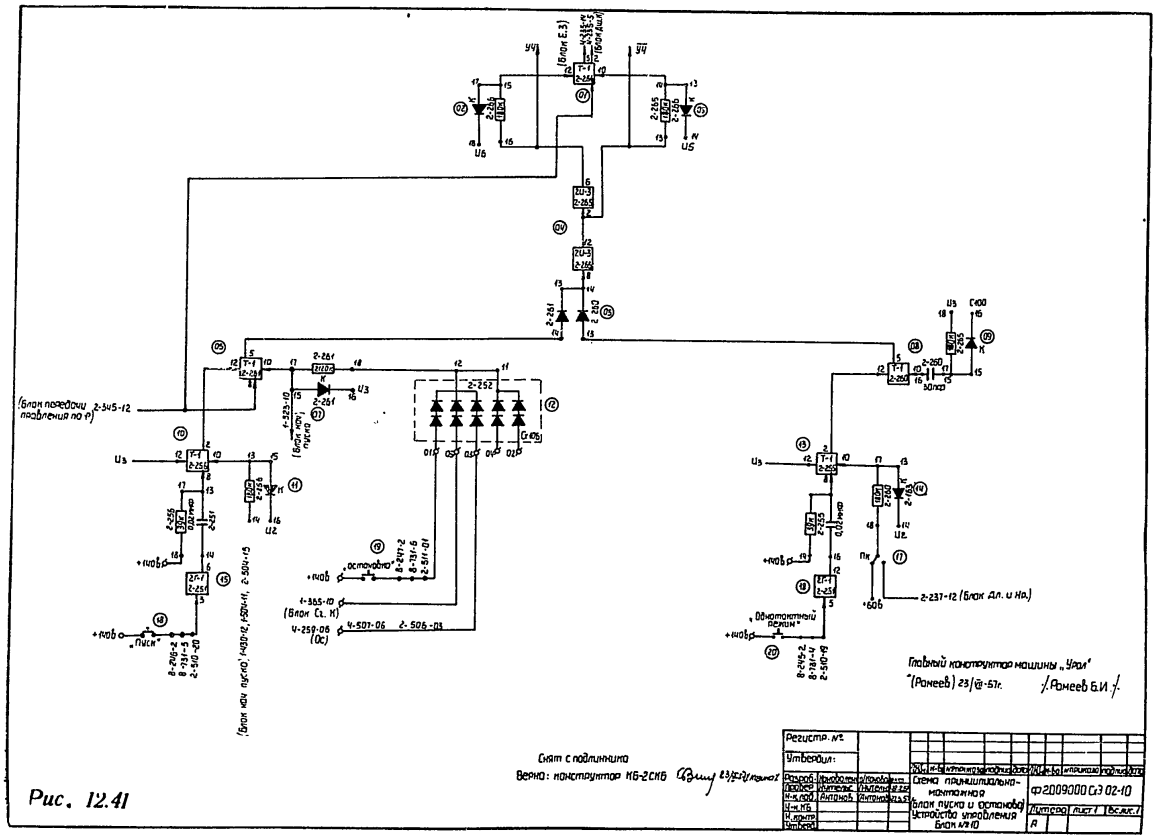
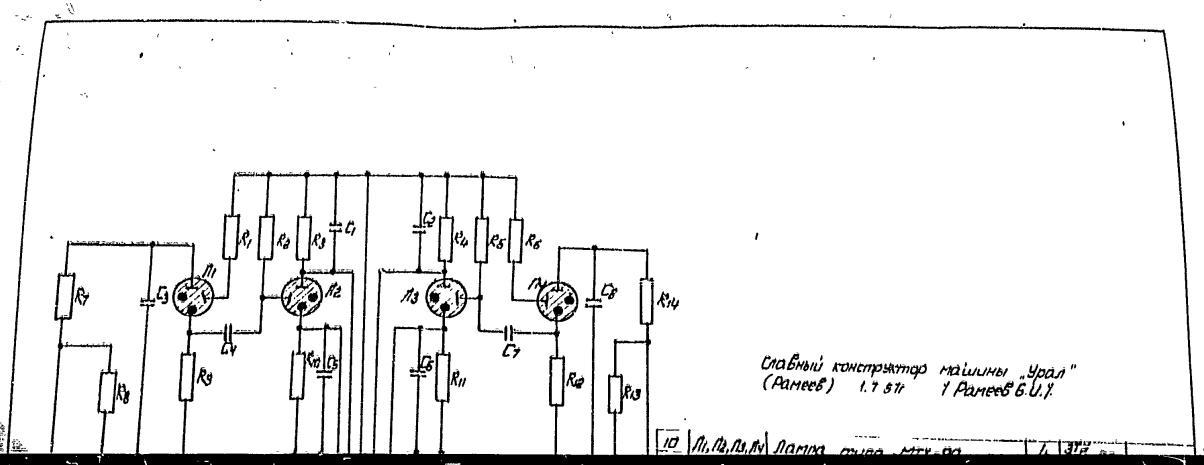


Рис. 12.41



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

жительным фронтом. Для стабилизации напряжения зажигания через дополнительный анод подается начальное напряжение от +120в /клемма 2/ через R_1 . На катод $Л_1$ / через клемму 8 и сопротивление R_9/ подается напряжение -50 ÷ -80 в от внешнего делителя для увеличения напряжения между анодом и катодом и гарантированного зажигания $Л_1$ при подаче на анод +140в. В цепи дополнительного анода тиратрона $Л_2$ в начальном состоянии через R_2 протекает ток, величина которого недостаточна, чтобы при данном анодном напряжении /+120в с клеммы 2/ тиратрон $Л_2$ зажегся. При появлении на катоде $Л_1$ положительного перепада, через емкость C_4 в цепь дополнительного анода $Л_2$ проходит положительный импульс. Ток увеличивается, и когда он превысит величину, при которой возникает разряд между анодом и катодом $Л_2$, тиратрон $Л_2$ зажигается. Схема тиратрона $Л_2$ - схема релаксатора с внешним запуском. После зажигания $Л_2$ емкость C_1 , предварительно разрядившаяся через сопротивление R_3 , заряжается через газовый промежуток и, зарядившись, гасит тиратрон $Л_2$. Форма импульсов, получаемых в различных точках схемы, приведена на рис. 12.43. Для получения отрицательного выходного импульса клемма 4 внешним монтажом заземляется, и выходной импульс снимается с клеммы 6; для получения положительного выходного импульса клемма 6 соединяется внешним монтажом с + 120в. /клемма 2/, и выходной импульс снимается с клеммы 4. При размыкании кнопки отрицательный фронт входного сигнала также затягивается и сглаживается, что дает возможность избежать лишних срабатываний схемы от дребезга при размыкании. Емкость C_3 разряжается по цепи R_7, R_8 и при спаде напряжения на аноде тиратрон $Л_1$ гаснет. От отрицательного фронта сигнала с катода $Л_1$ тиратрон $Л_2$ не срабатывает. Таким образом, схема дает возможность получить один отрицательный / или положительный/ импульс от одного нажатия кнопки. Схема может работать только на емкостную нагрузку /до нескольких микрофарад/. При гальванической нагрузке на выходе обязательно должна быть поставлена разделительная емкость.

Другая половина ячейки представляет собой точно такую же схему и может использоваться независимо.

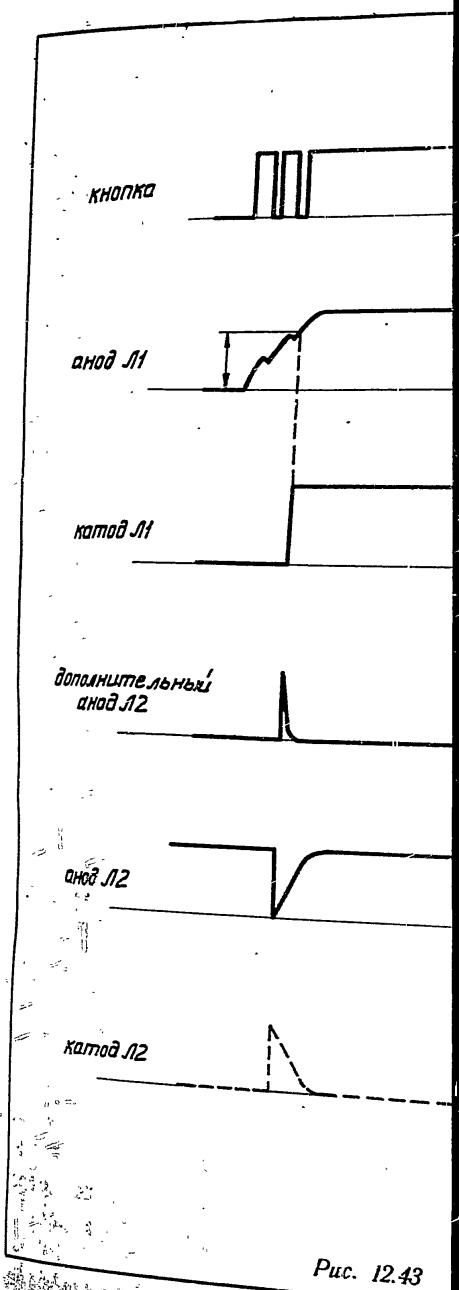


Рис. 12.43

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

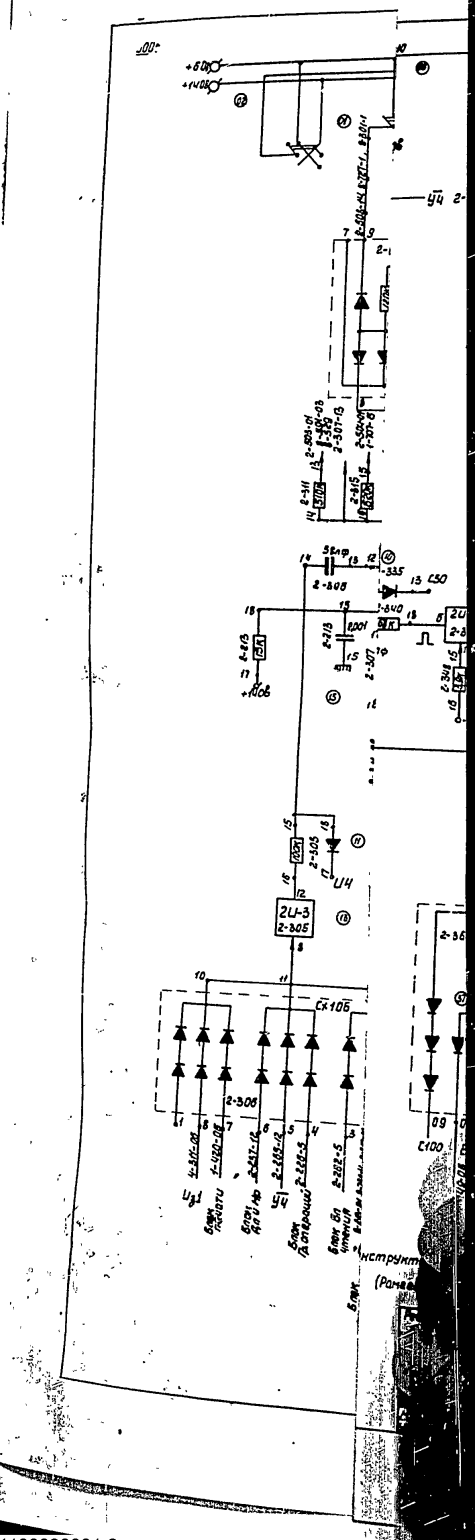
Внешним монтажом клемма 4 соединена с клеммой 11. С выхода /клемма 6/ получается отрицательный импульс. Этот импульс через разделительную ёмкость 0,02 мкф поступает на сбросовый вход регистра Рг-10 и сбрасывает его. В момент сброса поступление импульса ИЗ на сеточный вход /клемма 12/ регистра Рг-10 влияние не оказывает. Аналогичным образом составлена цепь запуска регистра Рг-13 от кнопки "Однотактный режим". В качестве генератора использована вторая половина ячейки 2Г-1, расположенной по адресу 2-261. Клапаны К-11, К-07, К-14, К-09, К-02, К-08 - обычного типа. Собирательная схема Сб2-05 состоит из двух германиевых диодов с нагрузкой на землю, в качестве которой служит сопротивление в ячейке инвертора 2И-3. Регистры Рг-01, Рг-06, Рг-10, Рг-08, Рг-13 - триггеры типа Т-1. Собирательная схема Сб3-12 -часть ячейки Сх-106; нагрузкой служит сопротивление клапана К-07, подключаемое к нижнему уровню с инвертора импульса ИЗ.

Переключатель "Режимы деления" Пк-17 в выключенном положении подает на клапан К-14 потенциал +60в. Во включенном положении подается сигнал с инвертора 02-И-06.

Блок счетчика команд (09)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис. 12.44. Основная часть блока - счетчик 11Сч-06, который состоит из 11-ти ячеек типа Т-2, соединенных между собой по сеточным счетным входам со средних точек анодных сопротивлений предыдущих триггеров. На входе первого разряда счетчика поставлена ёмкость 68 пф для уменьшения входного импульса. С единичных выходов триггеров /клемма 5/ идут соединения с выходными клапанами блока адреса команд НМБ; через 510 ком - на сигнальные лампочки; через 620 ком - в ПчУ. Кроме этого, с обоих выходов идут концы на схему сравнения. Клапаны занесения на счетчик смонтированы с монтажной стороны. На сопротивления клапанов подаются сигналы с выходов регистра команд, диоды объединены общей шиной, на которую поступает импульс записи с мощного инвертора И-2.

В цепочке счета собирательная схема Сб7-16 представляет собой ячейку Сх-106; инвертор И-13 - ячейка 2И-3,



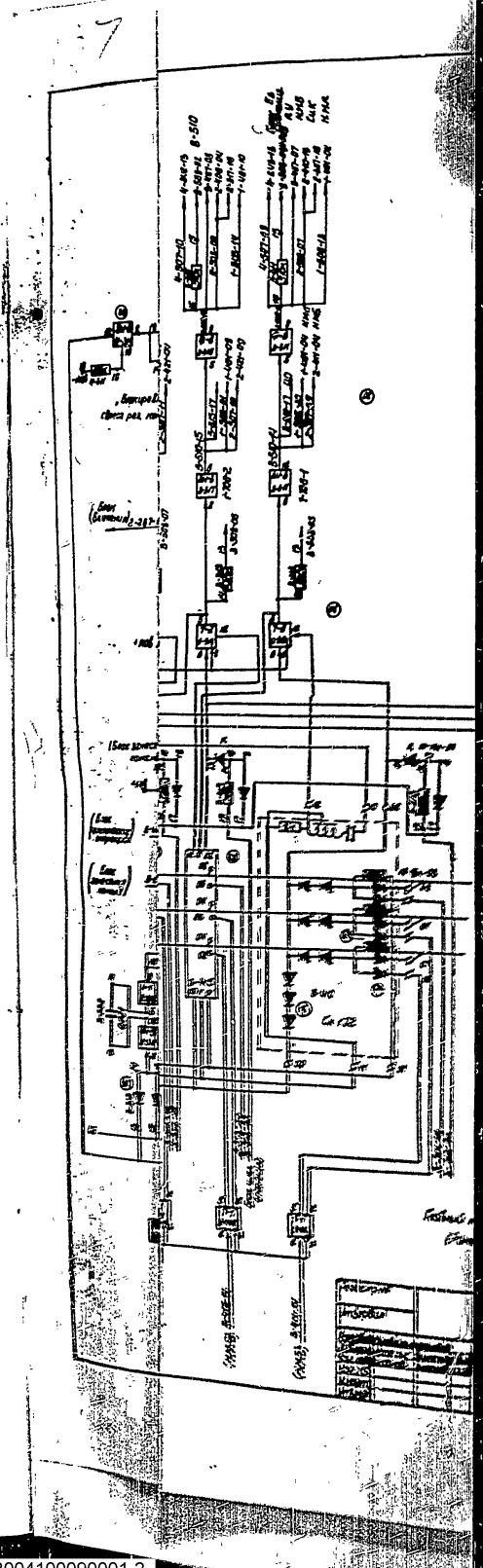
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

связанных между собою цепочками переноса: с единичного анода / клемма 5/ каждого предыдущего триггера через линию задержки идет связь на сеточный вход следующего триггера /клемма 12/. В цепочке переноса с 18-го разряда на 1-й дополнительно стоит развязывающий инвертор /ячейка 2И-8/.

Клапаны переписи прямого и обратного кодов со входного регистра, клапаны занесения на регистр команд с пульта, линии задержки, часть собирательных схем и формирующие клапаны К-17 и 17К-18 расположены в 18-ти ячейках СЖ-102. В одной ячейке /на каждый разряд/ расположен клапан переписи прямого кода/на клемму 08 приходит сигнал с единичного анода соответствующего триггера, клеммы 07 всех ячеек объединены, и на них поступает импульс записи; клапан переписи обратного кода / на клемму 03 приходит сигнал с нулевого анода соответствующего триггера, все клеммы 04 всех ячеек объединены, и на них поступает импульс записи/; клапан переписи с пульта /на клемму 05 приходит сигнал с набирателей, клеммы 06 всех ячеек объединены, и на них поступает импульс записи из блока занесения команд /; линия задержки /на клемму 10 приходит сигнал с единичного анода предыдущего триггера, с клеммы 12 сигнал поступает на сеточный вход следующего триггера/; три двойных диода собирательной схемы на каждый разряд /с трех вышеупомянутых клапанов/; и, наконец, диоды формирующего клапана /клеммы 09 всех ячеек связаны между собой, и на них поступает серия С100, предварительно усиленная по мощности инверторами И-2 и 2И-5/.

Клапаны переписи из блока циклической операции смонтированы с наружной стороны ячеек. На сопротивления клапанов приходит обратный код числа 7 со счетчика циклов /на 11 разрядов / и подается +140в - обратный код нулей - / на остальные 7 разрядов /. Диоды всех клапанов объединены, и на них поступает импульс записи из блока циклической операции. Диоды собирательной схемы, соответствующие входам с этих клапанов, также смонтированы с наружной стороны ячеек. Дополнительные клапаны занесения на 2,3 и 4 разряды регистра команд,



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

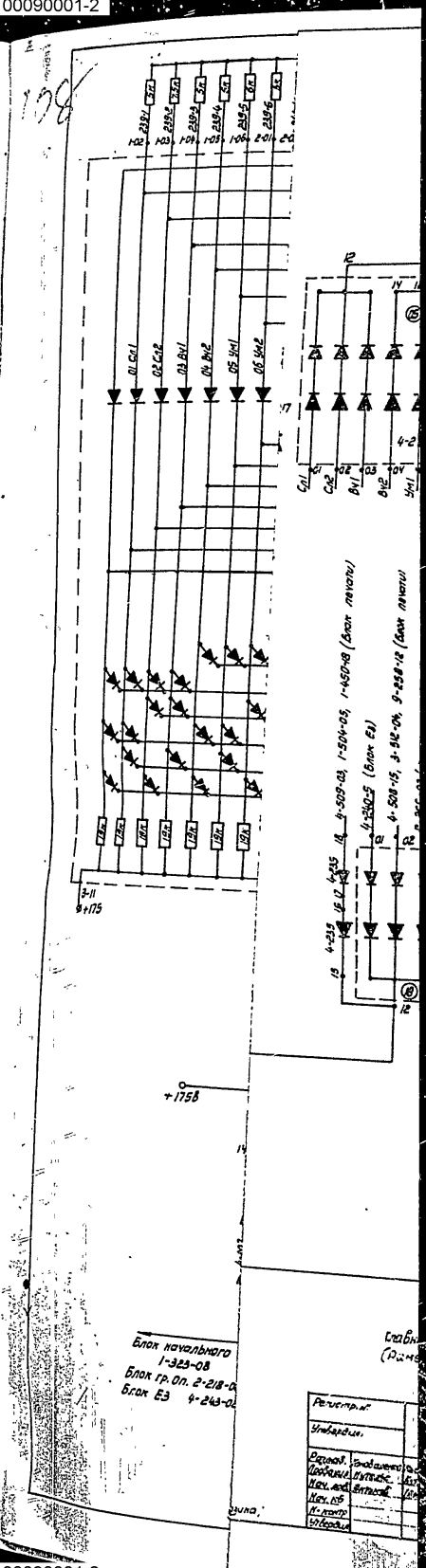
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

на схему сравнения и на клапаны блока адреса числа НМБ /1-12 разряды/, на схему сравнения номера зоны НПЛ и НМЛ /1-7 разряды/, на клапаны счетчика команд /1-11 разряды/, на клапаны регистра операции Е3 /1-3 разряды/, в блок групповых операций /10-й разряд/, на неоновые лампочки панели сигнализации /через 510 ком/. Потенциалы с выходов инверторов 2И-3 подаются на схему сравнения блока адреса числа НМБ /1-12 разряды/, на схему сравнения номера зоны НПЛ и НМЛ /1-7 разряды/. Непосредственно с триггеров сигналы поступают в ПУ /через сопротивление 620 ком/ 1-18 разряды, на входные клапаны регистра дешифратора /13-18 разряды/, через 510 ком на неоновые лампочки панели сигнализации /13-18 разряды/, через 180 ком на входные клапаны регистра групповых операций /13,14 разряды/.

Блок дешифратора команд (03)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис. 12.46. Регистр дешифратора команд состоит из 5-ти триггеров типа Т-1. Сбросовые входы всех триггеров объединены и соединены с выходом ячейки Ф-3. Занесение на триггеры производится по анодному входу /клемма 6/. На сопротивления входных клапанов поступают сигналы с триггеров командной части регистра команд. Диоды объединены и на них подается импульс с мощного инвертора И-1.

В цепочке сброса и занесения регистра дешифратора собирательная схема Сб5-23 смонтирована внутри ячейки Сх-106. /входы 04÷08/. Выходным сопротивлением для нее служит сопротивление делителя инвертора 2И-3 /И-24/. Усилитель У-26-ячейки 2И-3 и 2И-1. Дифференцирующие схемы ДС-27 и ДС-29 -емкости на входах ячеек Ф-3 /И-28/ и 2И-1 /И-30/. Сопротивлениями служат сопротивления во входных цепях ячеек. Смещения в ячейках Ф-3 и 2И-1 подобраны так, что формирователь Ф-3 закрыт и работает только от положительной части дифференцированного импульса, а инвертор 2И-1 открыт и работает от отрицательной части импульса, т.е. Ф-3 выдает отрицательный импульс /соответствующий переднему фронту И6/, а 2И-1 выдает положительный импульс/соответствующий заднему фронту И6/.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

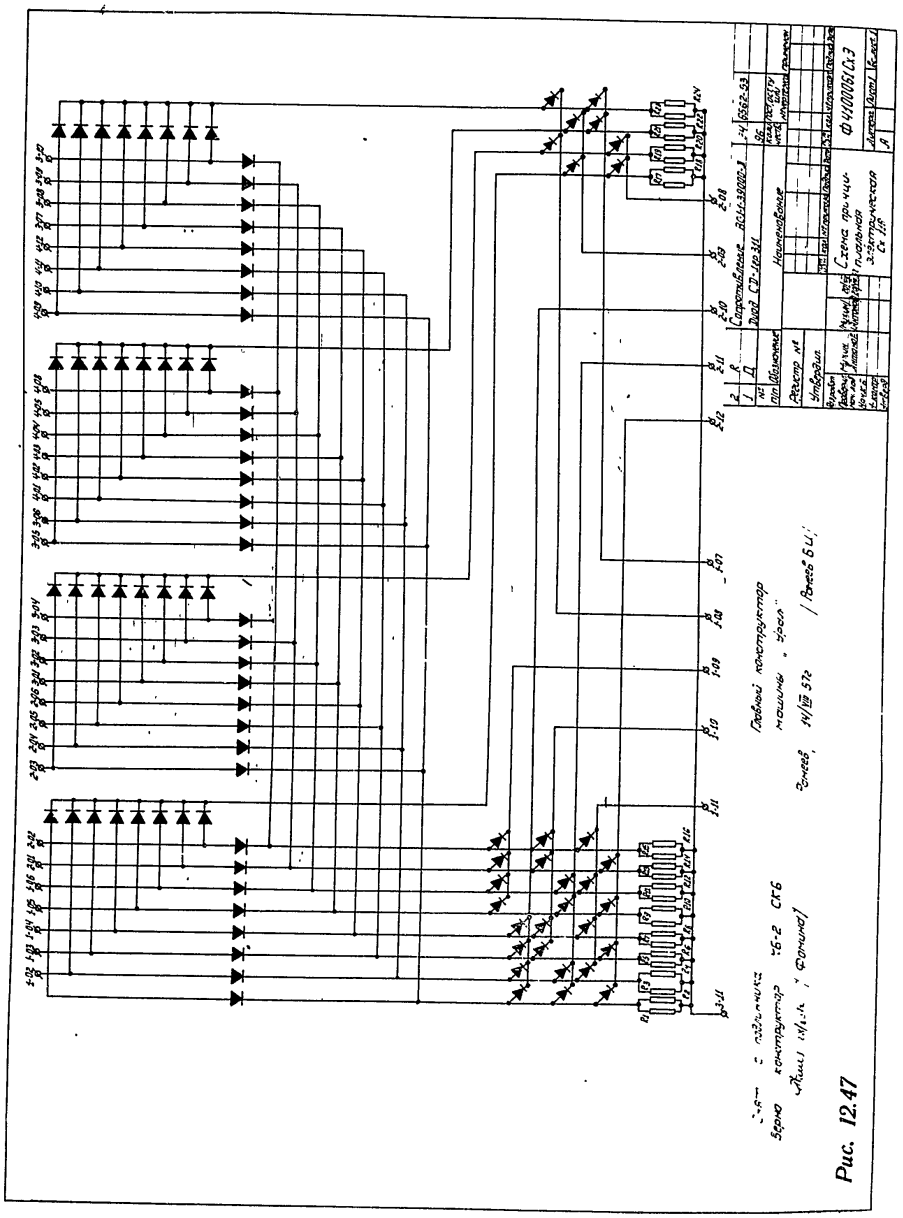
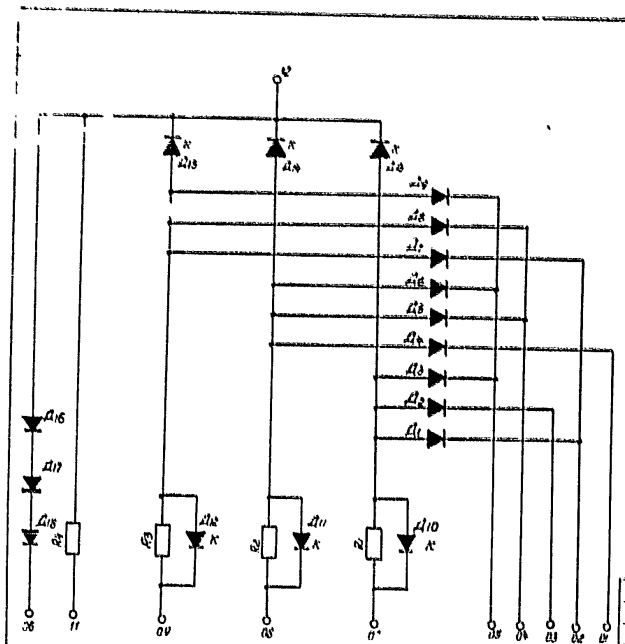


Рис. 12.47

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Снят с подвинника
верхо конструктора КБ-2 СКБ
(Силовой эл. п. Кисляков)

Рис. 12.49

Подвод конструктора силовик ЭКБ-2
(Алиева) 3 л. 54к. (Алиева 5 ш)

(Любская) 8 л. 66к.

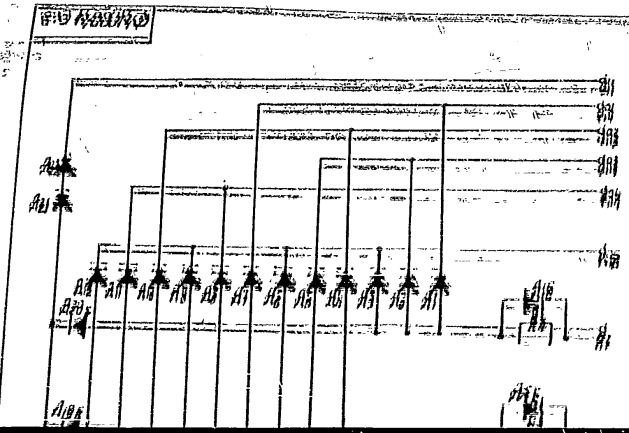
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
4	R4	Сопротивление ВС-45-1-0,91-Д	1	
3	R1; R2; R3	Сопротивление ВС-45-1-0,3-Г	3	
2	Д10-Д18	Диод Д209-Д-2-02	9	
1	Д1-Д9	Диод Д1-6-гр.4Ж	9	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Выпрямитель
Схема принципиальная электрическая

Литера | Лист 1 | Листов 1

ФИЛИППОВ



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

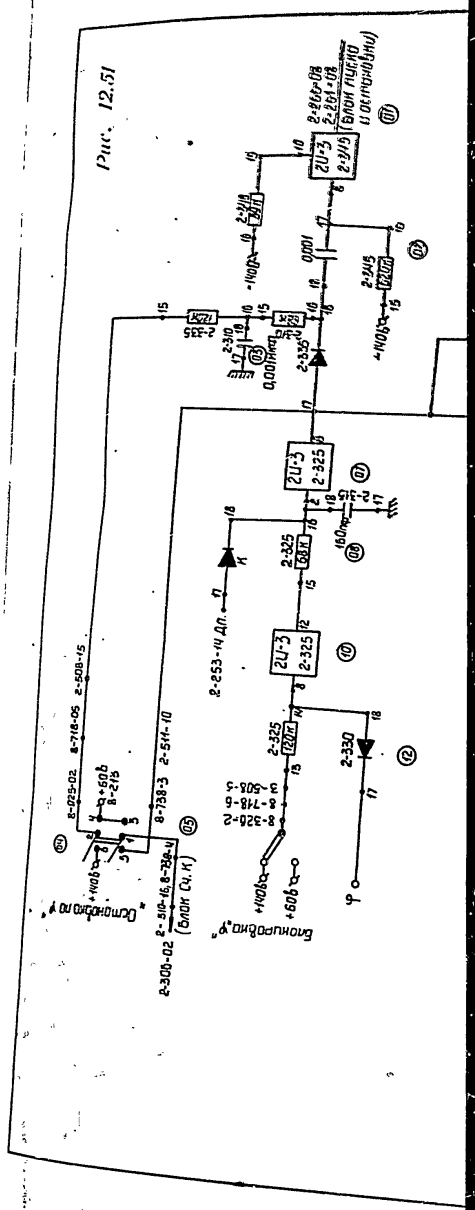
рис. 12.48. Регистр 3Рг-06 состоит из 3-х ячеек типа Т-1. Сбросовые входы объединены; на них поступает тот же сбросовый импульс, что и на сброс регистра дешифратора. Занесение производится по анодному входу с клапанов, на сопротивления клапанов поступают потенциалы с 3-х последних разрядов регистра команд; диодные входы объединены, на них подан тот же импульс, что и на клапаны занесения регистра дешифратора. Избирательная схема ИС7-06, собирательная схема Сб7-04 и часть СпЗ-08 смонтированы в двух ячейках -Сх117 и Сх-118 /см. рис. 12.49 и 12.50/. Сх-117 представляет собой избирательную схему на комбинации, соответствующие цифрам 1,2,3 /т.е. 001,010,011/. Ячейка Сх-118 -представляет собой избирательную схему на комбинации, соответствующие цифрам 4,5,6,7/ т.е. 100,101,110,111/. Управляющие потенциалы /+140в или +60в/ подаются при помощи тумблеров "Передача управления" на сопротивления избирательных схем. Сопротивления зашунтированы купроксными диодами для того, чтобы при включенном тумблере низкий уровень на соответствующей шине /в случае, если на все диоды этой шины поступают высокие уровни с триггеров/ был не выше допустимого /+60в/. Выходные шины этих схем через купроксные диоды объединены и выведены на 12 клемму/ в обеих ячейках/. Наружным монтажом 12-ые клеммы соединяются; это -собирательная схема Сб7-04. Диоды, выходящие на клемму 06 / в ячейке Сх-117/, и диоды, выходящие на клемму 11 /в ячейке Сх-118/, - два входа схемы совпадения СпЗ-08.

Регистр Рг-01 - триггер типа Т-1. Занесящий импульс поступает на сеточный вход /клемма 12/, импульс сброса на сеточный вход /клемма 10/.

Блок передачи управления по φ (16)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис. 12.51. Блок состоит из 3-х инверторов /ячейки 2И-3/, регистра /ячейка Т-1/и нескольких клапанов. Клапан К-12 закрывается /или открывается/ подачей с тумблера "Блокировка φ" напряжения + 60в /или +140в/ на сопротив-

Рис. 12.51



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ление. С тумблера "Остановка по φ "в выключенном состоянии подается на сопротивление клапана К-08 уровень +140в, и соединяется выход инвертора И-07 со входом инвертора 08-И-34; во включенном состоянии на сопротивление клапана подается +60в; на вход инвертора 08-И-34 подается +60в.

Регистр Рг-08 сигнализирует о том, появлялся ли сигнал φ в машине. Состояние этого регистра определяется по неоновой лампочке на самой ячейке /на лампочку панели сигнализации выводится сигнал φ из АУ/. Сбрасывается триггер при помощи кнопки "Сброс φ "подачей уровня +60в через диод на сбросовый вход /клемма 8/.

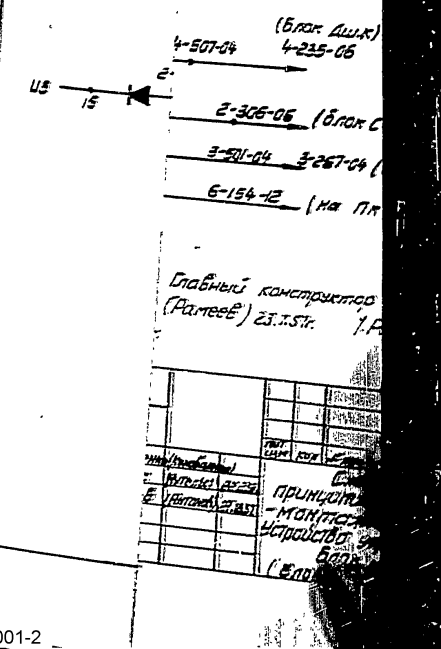
Блок операций Дл Нр (02)

Принципиально-монтажная схема блока 02 изображена на рис. 12.52. Основная часть блока - 2-х разрядный счетчик 2Сч-12.0н состоит из 2-х триггеров типа Т-2. Запуск триггеров осуществляется по сеточным входам /12 клемма/. На второй разряд счетчика подается сигнал со средней точки анодного сопротивления триггера 1-го разряда /4 клемма/. На входе 1-го разряда поставлена емкость 100 пф для того, чтобы ложные сигналы с клапана не запускали триггер. Сброс триггеров осуществляется подачей низкого уровня на сбросовый вход /8 клемма/.

Избирательная схема смонтирована в ячейке Сх-104. Развязывающие инверторы 4И-07-ячейки 2И-3. Клапаны 2К-04 и 4К-08 представляют собой клапаны на низкие уровни, причем нагрузкой на землю служат входные делители следующих инверторов. Инверторы 2И-02 и 4И-01 - ячейки типа И-2. Сопротивления, подключаемые к + 140в на выходе ячеек, подбираются для создания низкого уровня сигнала порядка +60в.

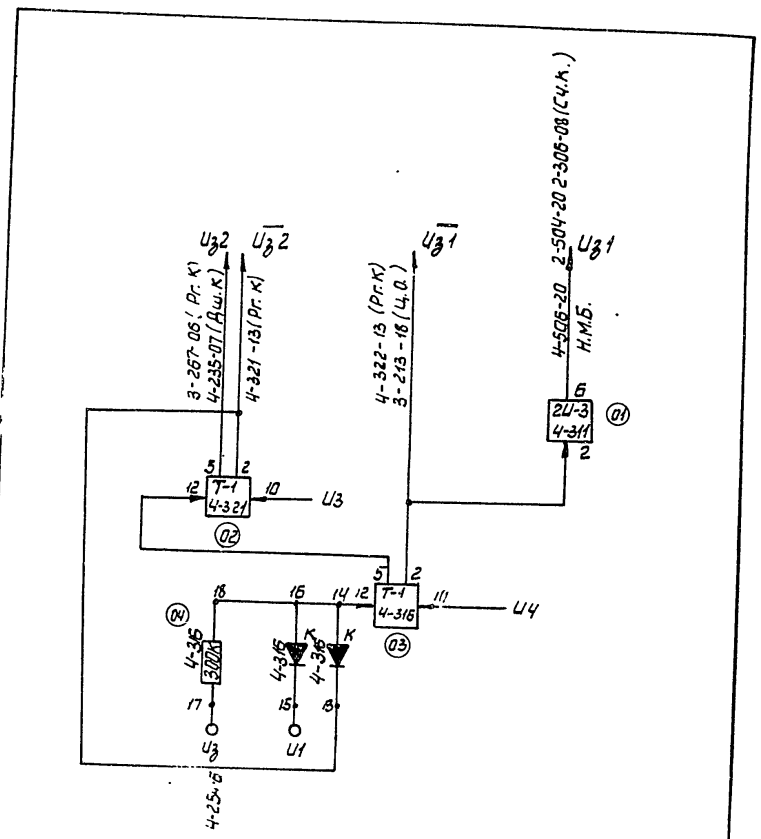
Для увеличения диапазона надежной работы нижнее плечо входного делителя в И-2 увеличено на 30 ком, путем добавления внешним монтажом сопротивлений между клеммами 7 и шиной -140в.

Регистр Рг-09-триггер Т-1. Занесение происходит по сеточному входу /клемма 12/ с клапана; сброс -по анод-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Главный конструктор машины „Урал"

(Рамеев) 23/VII-57г. /Рамеев/

Регистр №													
Утвердил													
Разработал					Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				
Провер.	Нутелов												
Т.контр.													
Н.контр.													
Утверд.													

Схема принципиально-монтажная блока 07 (блок операции Uз) устройства управления

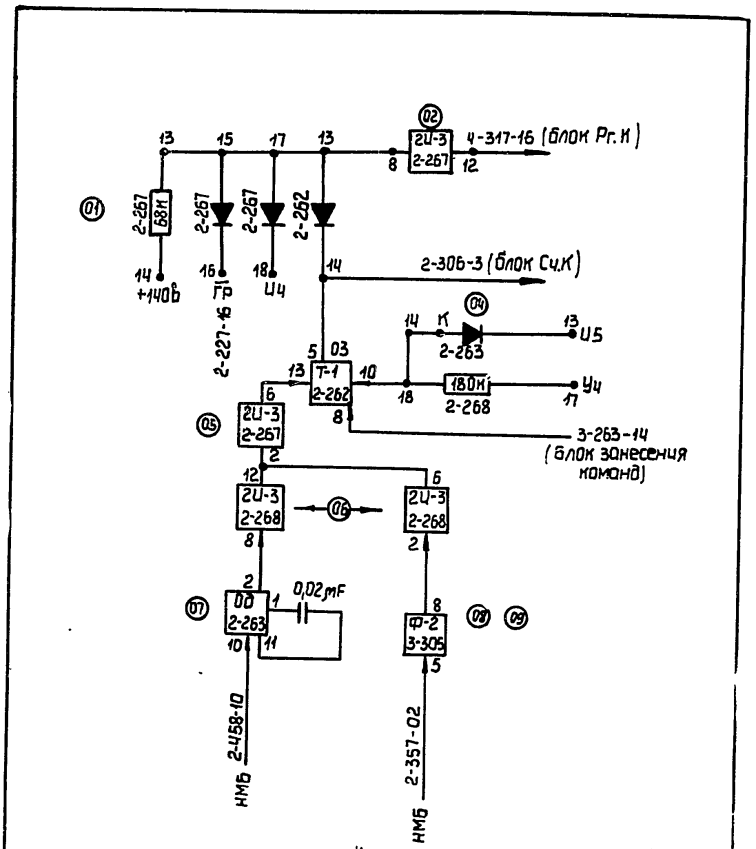
Ф2009000СхЭ02-07

Литера	Лист 1	Всего листов 1
А		

Рис. 12.53

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

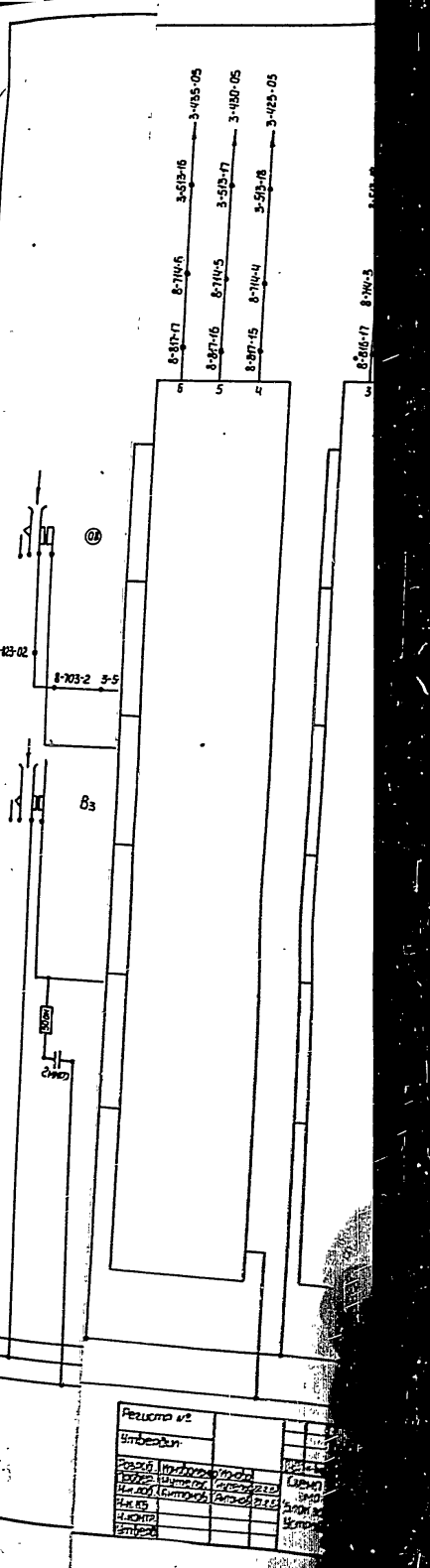
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Главный конструктор машины „Урол"
(Рамеев) 23/VII-57г. /. Рамеев·/.

Рис. 12.55

Регистр. №															
Утвердил:															
				Инв.№	Н-ба	№ приказа	подпись	дата	Инв.№	Н-ба	№ приказа	подпись	дата		
Разработ.	Коноваленко	(Коновал)		Схема принципиально-монтажная (блок блокировки чтения команд) устройства управления блок № 11					ФЭ2009000 СхЭ 02-11						
Провер.	Нутельс	(Нутельс)	22.2.58												
Н-к. лаб.	Антонов	(Антонов)	27.2.58												
Н-к. КБ															
Н. контр.															
Утверд.									Литера		Лист: 1		Листов: 1		
									А						



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

C = 1 мкф. На этой цепочке напряжение, достаточное для срабатывания генератора, нарастает приблизительно через 7 мсек. Запуск регистра Рг-05 /триггер Т-1/ производится по сбросовому входу /клемма 8/, сброс по сеточному входу /клемма 12/. Регистр Рг-04 - триггер типа Т-1. Усилитель У-02 - половина ячейки 2И-3 и ячейки И-2.

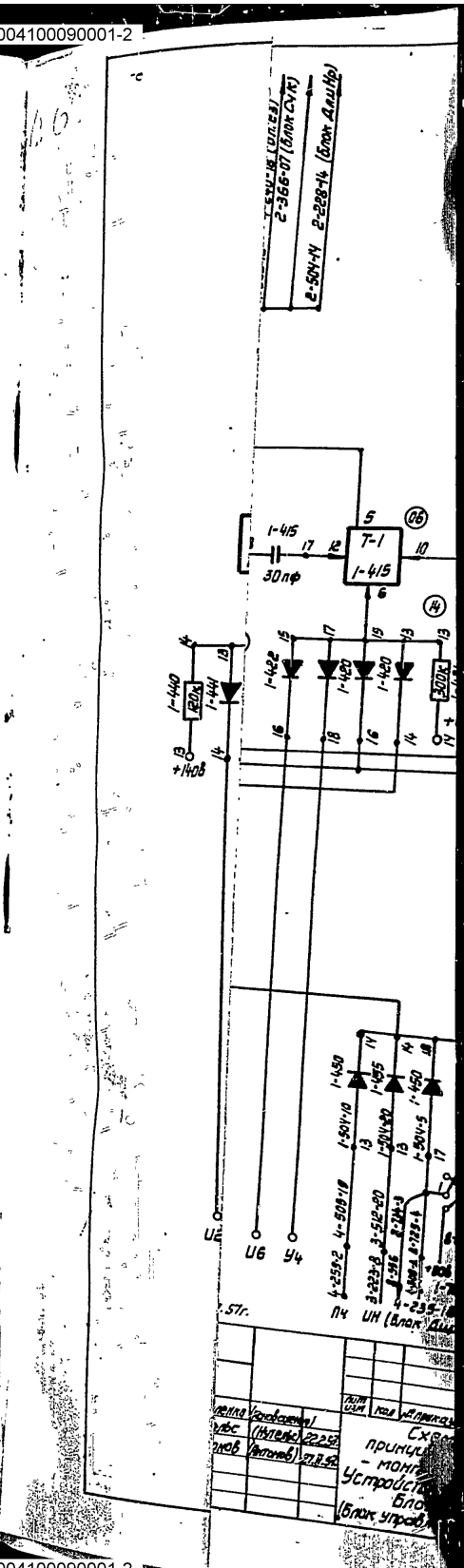
Блок занесения чисел (06)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис. 12.57. Набор числа на 12-ти клавишных набирателях, расположенных в правой части клавишного устройства, производится так же, как и при наборе команды. Потенциалы с выходных шин каждого набирателя поступают на 3 входных клапана занесения на регистр арифметического устройства. Генератор запускается при подаче высокого потенциала на вход при нажатии клавиши исполнения /"И"/. Импульс с генератора через разделительную емкость запускает триггер Т-1 по сбросовому входу /клемма 8/. Сбрасывается этот триггер по сеточному входу /клемма 12/. Регистр Рг-06 /триггер Т-1/ запускается по сеточному входу /клемма 12/, сбрасывается также по сеточному входу /клемма 10/. Инверторы И-01 и И-05 -ячейка типа 2И-3.

Блок управления печатью (01)

Принципиально-монтажная схема блока 01 изображена на рис. 12.58. Собирательная схема Сб4-23 выполнена в обычном виде, нагрузкой на землю служит сопротивление делителя последующего инвертора. Усилитель У-22 -ячейка 2И-3. Инвертор И-07 - ячейка Ф-5. Собирательная схема Сб2-05 - на отрицательные импульсы. На один вход ее подается импульс с Ф-5, на другой - с генератора 2Г-1 через разделительную емкость в 1000 мкмкф для самогашения тиратрона МТХ-90; этот вход подсоединен через сопротивление 39 ком к +140в.

Регистры Рг-11 и Рг-12 -триггеры типа Т-1. Запуск производится по сеточному входу /клемма 12/, сброс -также по сеточному входу /клемма 10/.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Инверторы И-11, И-07, И-02, И-34 - ячейки типа 2И-3. Инверторы И-01 и И-26 - ячейка типа 2И-1; смещение на лампы через делители, смонтированные на внешней строне ячейки, подано такое, что лампы закрыты и открываются только при приходе положительного импульса прсле дифференцирующей емкости: от заднего фронта сигнала Б8 /инвертор И-01/ и от переднего фронта сигнала Л1 /инвертор И-26/.

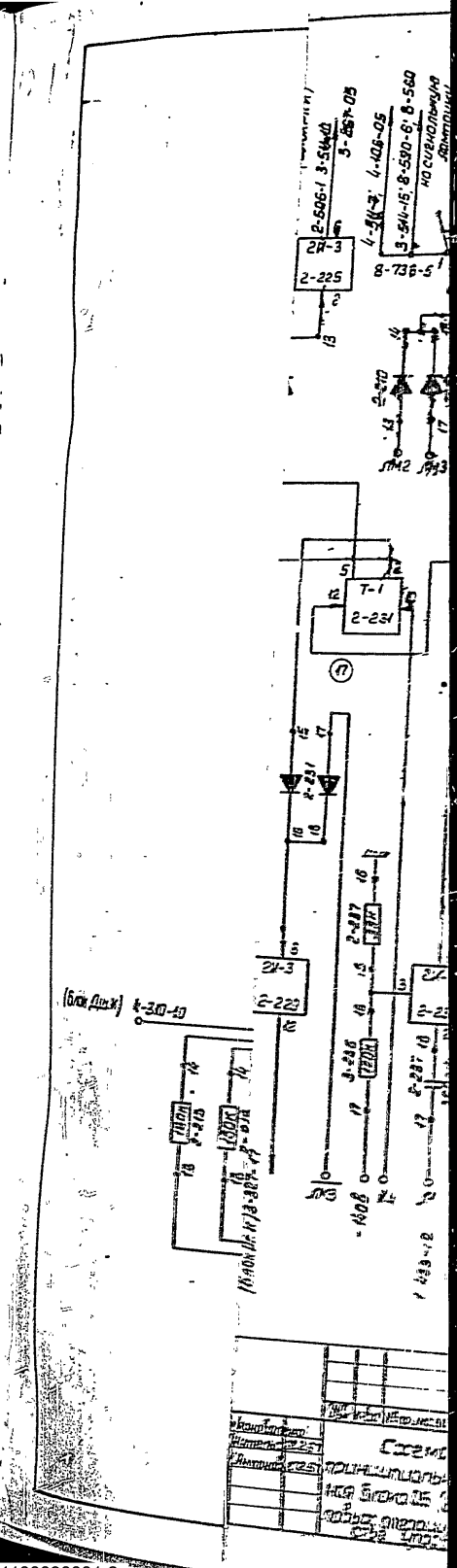
Регистр Рг-18 /триггер Т-1/ запускается от подачи узкого отрицательного импульса на сбросовый вход /клемма 8/; возвращается в исходное состояние импульсом И5, поданным на сеточный вход /клемма 12/. Регистр Рг-17 запускается и сбрасывается по сеточным входам /клемма 12 и 10/.

Клапаны К-08 и К-20 - на отрицательные сигналы; нагрузкой на землю служат сопротивления делителей инверторов 2И-3.

Переключатели Пк-08 и Пк-04 в выключенном положении подают сигналы Лм2, ЛМ3 и ЛП1 на соответствующие инверторы реле включения моторов соответствующих лентопротяжных механизмов и на сигнальные лампочки "Запись -воспроизведение с НМЛ" и "Считывание с НПЛ". На лампочки "Остановка при обращении к НМЛ", "Остановка при обращении к НПЛ" подается уровень +60в. Во включенном состоянии признаки ЛМ2, ЛМ3 или ЛП1 подаются на лампочки "Остановка при обращении к НМЛ" или "Остановка при обращении к НМЛ"; на инверторы реле моторов подается +60в.

Блок начального пуска (08)

Принципиально-монтажная схема блока 08 изображена на рис.12,60. Регистры Рг-07, Рг-06, Рг-05 -ячейки типа Т-1. Занесение на регистр Рг-07 производится с генератора /ячейка 2Г-1/ через разделительную емкость 1000 мкмкф по сбросовому входу /клемма 8/. Остальные триггеры запускаются и сбрасываются по сеточным входам, а регистр Рг-05 еще и по сбросовому входу/по сбросовому входу при нормальной работе, по сеточному -клемма 10 - в случае, когда машина останавливается при помощи кнопки "Остановка"



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

во время исполнения начального пуска/.

Инверторы И-01, И-08, И-04 - ячейки 2И-3. Клапан К-02 собран как собирательная схема на высокие уровни, причем вместо диода на одном из входов /с регистра 05-Рг-17/ стоит сопротивление, одновременно выполняющее роль развязывающего сопротивления триггера регистра 05-Рг-17.

ГЛАВА

ОБЩИЙ ХОД ВЫПОЛН

ОПЕРАЦИЙ В МА

Как было сказано выше, к
записывается в трех последова
ках НМБ в виде:

31 *Q*
П *С*
00 *Q* 2

Ход выполнения групповой
пять этапов, отличающихся дру
полняемых действий и комплекс
которых эти действия производ
I этап - начало групповой опе
II этап - поиск номера зоны.
III этап - совпадение номера зо
реписи.
IV этап - групповая перепись
нителя в другой.
V этап - окончание групповой о

Начало групповой оп

Внешние признаки. Если пер
машине исполняется программа,
панели сигнализации, наблюдающе
работе машины с началом группов
На лампочках "Номер операции" у
на лампочках "Регистр команд"-
дя групповой операции - *П, С* ;
команд" - код адреса третьей с
ках "Регистр арифметического ус

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

коды чисел, полученных в результате команды, исполненной перед командой групповой операции /эти числа могут быть любыми/. Загорается одна из лампочек "Считывание с НПЛ" или "Запись-воспроизведение с НМЛ", в зависимости от того, к какой ленте происходит обращение. В одной из тумб накопителей НПЛ или НМЛ включаются соответствующий лентопротяжный механизм и лампочки подсветки, и начинается движение ленты.

Исполнение в машине. После выборки из НМБ первой строки команды с выхода дешифратора команд УУ выдается сигнал групповой операции; Γ_1 фиксируется в блоке адреса числа НМБ, после чего сброс и занесение счетчика блока адреса числа блокируются сигналом $\overline{Гр}$. Содержимое второй строки выбирается на регистр команд. Блок групповых операций УУ срабатывает, фиксируя Π в регистре блока групповых операций и вырабатывая сигналы, блокирующие цепочки сброса и занесения основных блоков УУ. Код номера зоны C остается на регистре команд. С выхода блока групповых операций выдается также сигнал обращения к соответствующему накопителю /ЛП1, ЛМ2 или ЛМ3/. В АУ клапаны, на которые заведены сигналы Гр и / при чтении с НМЛ/ ЛМ2, $\overline{ЛМ2}$, подготавливаются к работе в режиме групповой переписи. В НПЛ или НМЛ включается реле запуска мотора лентопротяжного механизма.

Поиск номера зоны (II этап)

Внешние признаки. на лампочках панели сигнализации продолжают оставаться коды, установившиеся на 1 этапе. Продолжается вращение лентопротяжного механизма и движение ленты. На сдвигателе лент наблюдается однократное мигание лампочек, соответствующее моментам считывания номеров зон с соответствующей ленты.

Исполнение в машине. Схемы УУ остаются в прежнем состоянии. Адрес Γ_1/ зафиксированный в НМБ, сохраняется. Через сдвигатель лент проходят коды номеров зон, набитых на ленте, и сравниваются с номером зоны C, находящимся на регистре команд. Схемы АУ остаются в прежнем состоянии, будучи подготовленными к началу переписи.

Совпадение номера
групповой перепи
Внешние признаки. Сигна
мент" однократно мигает, и на
тьей строки команды – 00 Γ_2
манд" и "Номер операции" со
Имеется мигание лампочек Н
тройства" и "Сумматор". Дальне
Исполнение в машине. При
меров зон, находящимся на ре
вышедшей на ленты вырабат
Бо сигналу Л1 снимается за опи
с регистра команд УУ, и за него
строки команды групповой опера
Л1, Л2 и Л3 начинается выработ
ленном порядке – воспроизведен
старшем накопителе.

Групповая перепись
накопителя в д
Внешние признаки. Сигналь
матического устройства" и "Сум
На остальных лампочках сохраня
на предыдущих этапах. Движение
Исполнение в машине. Схемы
состоянии. В соответствующем ка
вится воспроизведение или зап
вится запись или воспроизведе
новой переписи. Адрес на счетчи
НБ увеличивается на 1 /при пе
си/ или на 2 // при переписи 36-
записи или воспроизведения кажд
сравнивается с кодом Γ_2, зако
ма. Схемы АУ работают в режиме
вляются прием чисел из регистр
тор и разворот на выходной регис
сигналам.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

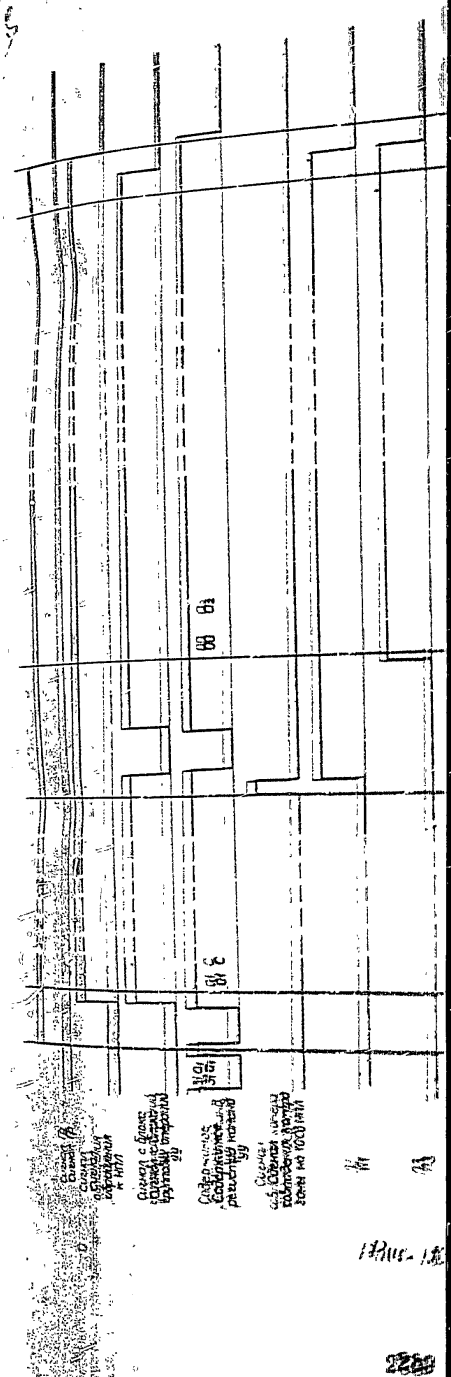
Окончание групповой операции (V этап)

Внешние признаки. мигание сигнальных лампочек прекращается, если за групповой операцией следует команда Ос, и продолжается в соответствии с программой, если после групповой операции машина переходит к автоматическому исполнению программы вычислений. Лентопротяжный механизм останавливается, движение ленты прекращается, лампочка подсветки ленты гаснет. Сигнальная лампочка "Считывание с НПЛ" или "Запись-воспроизведение с НМЛ" гаснет.

Исполнение в машине. Со схемы сравнения НМБ выдается сигнал совпадения конечного адреса - Б9. В УУ с выходов блока групповых операций снимаются сигналы, блокирующие цепи счетчика команд, регистра команд и дешифратора команд, и выдается сигнал окончания групповой операции У5. Сигналы Гр и обращения к соответствующей ленте снимаются. В АУ клапаны, на которые поступают сигналы Гр, ЛМ2 и $\overline{ЛМ2}$, переключаются, и схемы начинают работу в обычных режимах исполнения операций. В схемах накопителей на лентах по сигналу У5 снимаются сигналы Л1,Л2 и Л3, прекращается выработка сигналов СЛ, реле пуска мотора лентопротяжного механизма отключается.

Более точное деление хода выполнения групповой операции на этапы и принципиальное исполнение операции в основных узлах машины приведено на диаграмме рис. 13.1 на примере исполнения операции переписи материала с НПЛ в НМБ. Пунктирные линии на П этапе показывают, что поиск номера зоны, в зависимости от положения зоны на ленте, может иметь различную длительность. Пунктирные линии на 1У этапе показывают, что время исполнения переписи материала может быть различным, в зависимости от количества чисел в данной зоне.

Для усвоения взаимодействия основных устройств машины при групповых операциях на рис. 13,2, 13,3,13.4, 13.5 приведены схемы исполнения групповых операций в устройствах. Узлы и отдельные части устройств, не участвующие в работе при групповых операциях или работающие в режимах, аналогичных режимам при исполнении любых других операций,



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

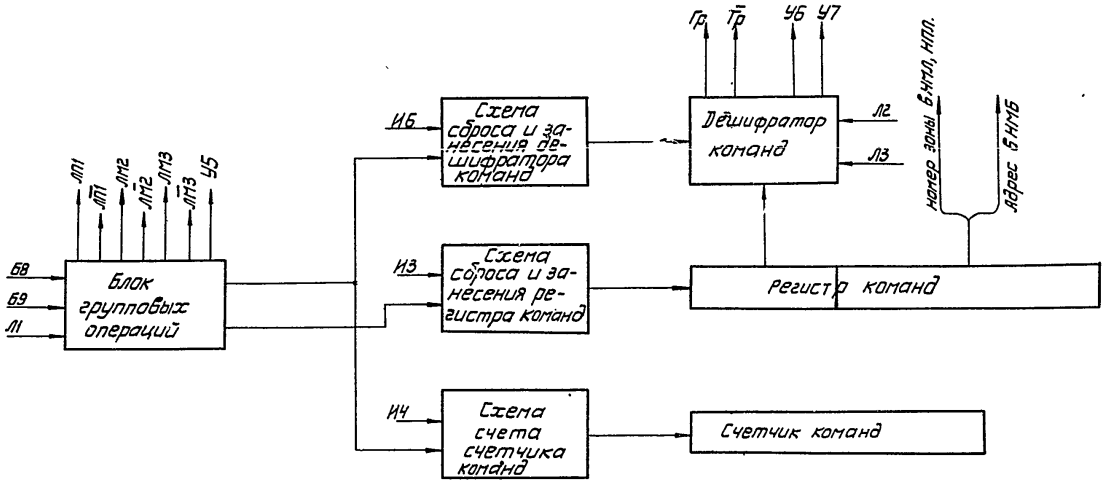


Схема исполнения групповых операций в УУ

Рис. 13.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

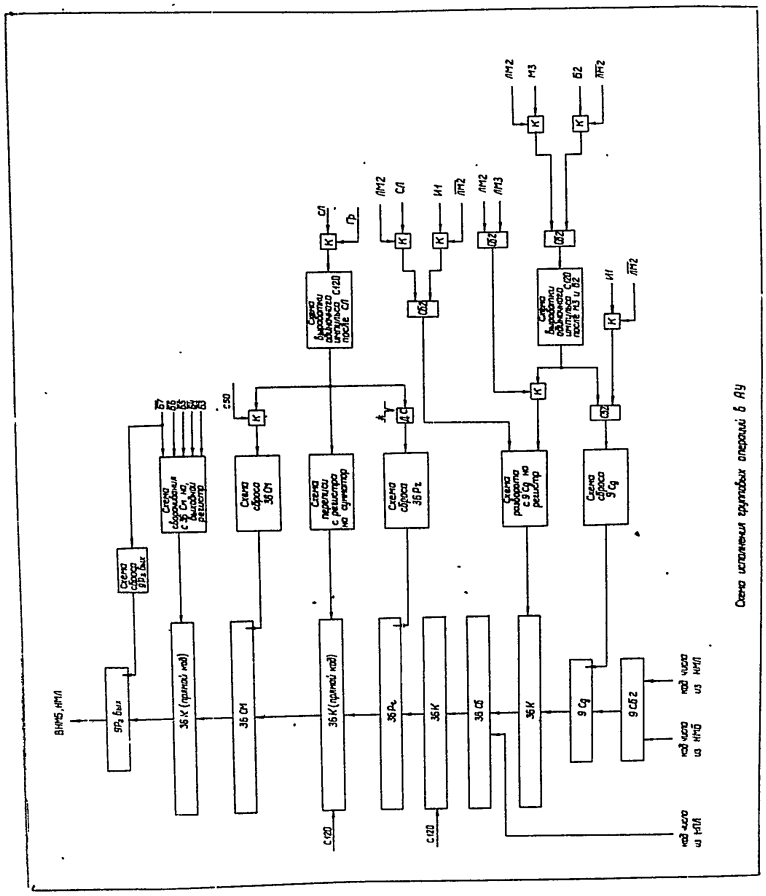


Рис 13.5

Схема исполнения групповых операций в АУ

в схеме не внесены, схемы ра
кие узлы, не соответствующие
вых деталей устройств на бис

Разворот сигналов, поступа
схеме выполнены на перфокарт
рассмотрена только для случая
ворот сигналов для 18-разряд
нее при описании работы схем

На 1 этапе групповой опера
основном, устройство управлен
изводится включение лентопро
робно работа машины на этом э
при описании работы блока груп
ная диаграмма работы которого

На II этапе происходит поис
лях НЦ или НЦ. Остальные уст
состоянии, в которое они перех
поиска зоны подробно рассмотре
поиска номера зоны НЦ.

На III этапе при прохождени
считывающих фотоголовок проис
ни и выработка сигналов Н1, Н2,
нается процесс групповой переп
другой. Временное расположение
номера зоны приведено на диагра

При операции переписи с НЦ
рис. 13,б/ по цепи Ц1 вырабаты
шие каждой строке набитого на
нему фронту Ц1 вырабатываются
щие на сдвигатель лент. Сигналы
кам номера зоны, вырабатываются
зоны мимо считывающих фотоголов
этого сдвигателя. С выхода схем
зоны с номером, находящимся на
ется сигнал совпадения номера з
рого совпадает с задним фронтом
ней строки номера зоны или /при
сигнала последней строки, а задн
га, следующим за последней стро

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

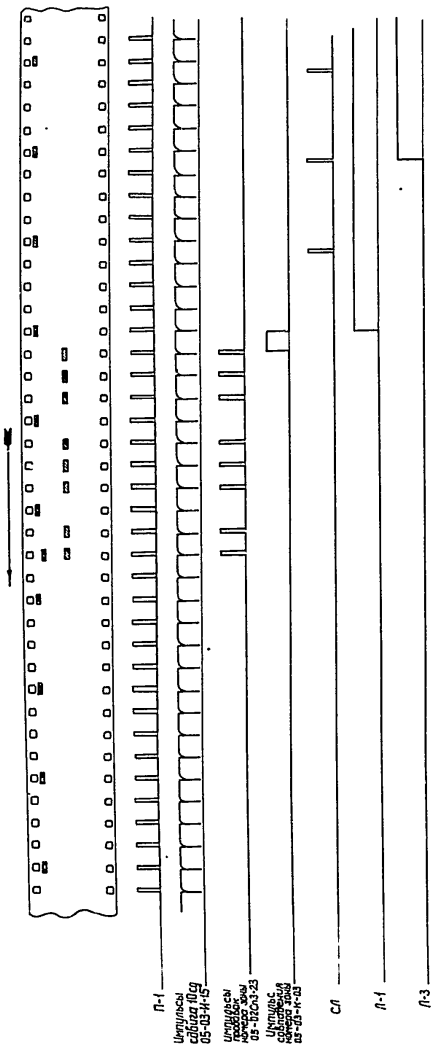


Рис. 13.6

От заднего фронта сигнала со
батывается сигнал Л1, открыв
рота сигналов перфоленты. По
ние материала с НПЛ и занесе
появления сигнала Л1 начинае
следующих перед прохождением
ной пробивки на ленте. По са
ла СЛ вырабатывается сигнал
НМБ и УУ. С момента появлени
писи чисел, считываемых с НП

При операции переписи с
рис. 13.7/ импульсы сдвига,
соответствуют по времени сиг
которых рассмотрен при описа
ИУ. Сигнал совпадения номера
гично выработке его при обра
этого сигнала соответствует
ледней пробивки /или импульс
пробивки - при отсутствии по
следующему за последней про
заднему фронту сигнала совпа
Л1, используемый в схемах НМ
сигнала дополнительной проби
диаграмме не указанный и исп
НМЛ для начала чтения чисел
сдвигатель АУ. Начиная с это
работка сигналов СЛ, времен
сительно остальных сигналов
боты схем НМЛ. По заднему фр
рабатывается сигнал ЛЗ, пост
сигналу ЛЗ начинается процес
с НМЛ, на магнитный барабан.

При операции переписи с
рис. 13.7/ процесс сдвига и
номера зоны производится ана
си с НМЛ на НМБ. По заднему
номера зоны вырабатывается Л
для включения стирающей голо
в схемах УУ. По заднему фро

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

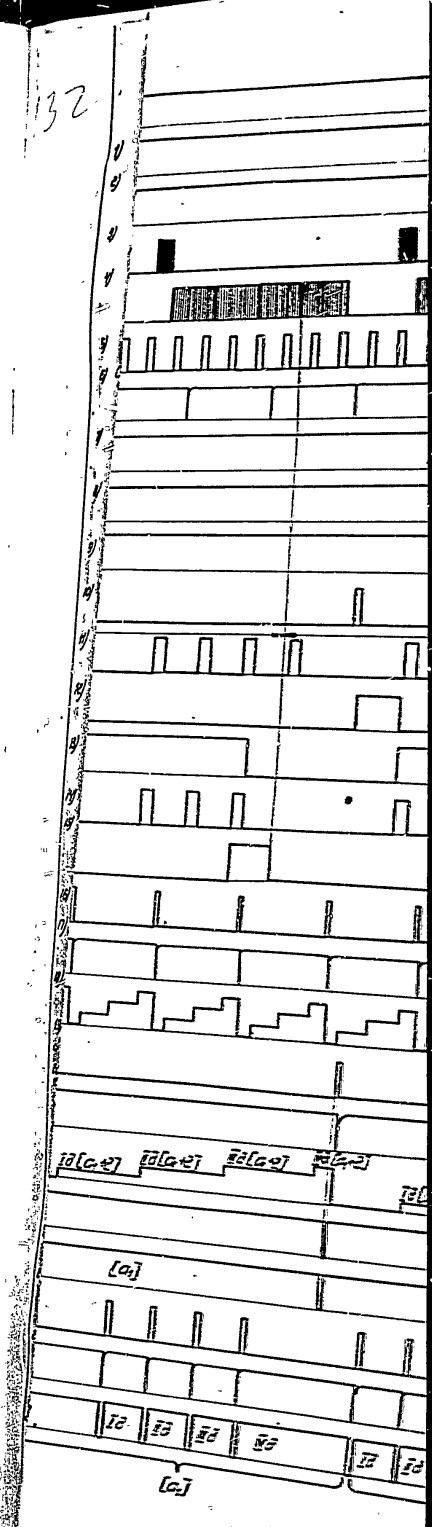
Рис. 13.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

получившийся при исполнении последней операции перед групповой. Условно он обозначен, как "результат А" /строка 18/. Результат исполнения последней операции перед групповой на сумматоре условно обозначен "результат В" /строка 21/.

Так как между номером зоны и числовым материалом на перфоленте пропускаются при набивке два числа, то перед первым сигналом СЛ на регистр АУ будут заносится с перфоленты нули /условно занесение нулей обозначено вертикальными пунктирными линиями в строке 18/. Результат А при этом остается неизменным. По одиночному импульсу С120 после первого СЛ сбрасывается сумматор, на него переписывается результат А с регистра АУ и сбрасывается регистр АУ. Перед вторым СЛ на регистр АУ с перфоленты также заносятся нули, и после второго СЛ по одиночному импульсу С120 сбрасывается с сумматора результат А и на него переписывается 0 с регистра /вертикальная пунктирная линия в 21 строке/. По заднему фронту второго СЛ возникает сигнал ЛЗ, который поступает в схему дешифратора команд УУ для выработки сигнала разрешения записи чисел У7 и в схему блока групповых операций НМБ для выработки сигналов разрешения записи НМБ. После второго СЛ одиночные импульсы С120 после П1 производят разворот и последовательное занесение на регистр АУ строк первого числа из найденной зоны перфоленты, которое должно быть записано в адрес a_1 НМБ. В строке 18 это занесение условно обозначено следующим образом: $I c [a_1]$ -первая строка числа, которое должно быть записано в адрес a_1 НМБ; $II c [a_1]$ - вторая строка числа, которое должно быть записано в адрес a_1 и т.д. После третьего сигнала СЛ по одиночному импульсу С120 производится сброс сумматора, перепись числа, которое должно быть записано в a_1 /условно обозначено $[a_1]$ /, с регистра АУ на сумматор и сброс регистра АУ. По третьему сигналу СЛ /т.к. ЛЗ уже выдается в НМБ/ срабатывает схема блока групповых операций НМБ, выдавая с ОВ-04-Рг-18 /строка 11/ сигнал длительностью от заднего фронта СЛ до переднего фронта ближайшего Б1, с ОВ-04-Рг-11 /строка 12/ - сигнал на время прохождения четырех /для переписи полных чисел/ следующих сигналов Б1, с ОВ-04-И-06 /строка 13/



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

числа; к моменту времени, соответствующему фронту второго сигнала Б1-вторая девятка числа и т.д. После третьего импульса СЛ на сумматор по одиночному сигналу С120 переписывается $[a_1]$, и на выходной регистр, так как следующий за СЛ сигнал Б1-второй, переписывается сначала вторая девятка $[a_1]$. В момент времени, соответствующий заднему фронту первого сигнала разрешения записи НМБ, она будет находиться на выходном регистре и будет записана в НМБ первой. Но первый сигнал разрешения записи совпадает со вторым сигналом Б1, поэтому запись этой девятки произойдет во вторую строку адреса a_1. К моменту прохождения второго сигнала разрешения записи на выходном регистре будет находиться $\overline{III}\,q\,[a_1]$, и запись её произойдет в третью строку адреса a_1. Аналогичным образом в четвертую и первую строки адреса a_1 будут записаны $\overline{IV}\,q\,[a_1]$ и $\overline{I}\,q\,[a_1]$. До прихода следующего сигнала СЛ на выходном регистре успевают второй раз появиться $\overline{II}\,q\,[a_1]$ и $\overline{III}\,q\,[a_1]$, но переписываться в НМБ они уже не будут, т.к. выработка сигналов разрешения записи НМБ уже закончилась, и следующие сигналы разрешения записи будут выработаны лишь после прихода четвертого сигнала СЛ. Таким образом, между двумя сигналами СЛ производится запись четырех девяток числа, находящегося на сумматоре, в соответствующие строки ячейки НМБ, но не в том порядке, в котором они записываются при операции Пб. Запись при групповой переписи может начинаться с любой девятки, в зависимости от взаимного положения во времени соответствующего импульса СЛ и сигналов Б1; последовательность записи девяток сохраняется всегда постоянной: за второй девяткой следует третья, за третьей -четвертая, за четвертой -первая и за первой -вторая. Такая система групповой переписи дает возможность при длительности оборота барабана в 10 мсек производить перепись одного числа с ленты примерно за 13 мсек.

После прихода в схемы НМБ четвертого сигнала СЛ схема блока групповых операций НМБ срабатывает аналогично работе после третьего сигнала СЛ и выдает с С8-04-И-06 следующие четыре сигнала разрешения записи, первый из

которых совпадает с четвер
первым сигналом Б1 и т.д.
будут соответствовать адре
фронту предыдущего сигнала
чился на 2 / для записи по
пульсу С120 после четверто
регистр АУ число $[a_1+2]$
предыдущему/ на сумматор, и
переписываться по сигналам
Следовательно, в адрес a_1+2
СЛ будут переписываться дев
ного регистра: в четвертую
вую - $\overline{I}\,q\,[a_1+2]$, во втор
- $\overline{III}\,q\,[a_1+2]$. После записи
налов разрешения записи пре
изменяющий адрес до a_1+4, с
регистра АУ в НМБ не перепис

После прихода пятого си
зом переписывается через вы
$[a_1+4]$ и т.д.

Начиная с переднего фро
ния адреса a_2 НМБ /11 Ср на
дит сравнение адреса на бло
дящимся на регистре команд,
сравнения, на диаграмме не
адреса сигнал со схемы срав
рассмотрен ниже, при описан

Приведенная диаграмма ис
ведлива для переписи полных,
писи 18-разрядных чисел диаг
приведенной тем, что из четы
вырабатываемых между импульс
будет заноситься на регистр
пульсами С120 и с С8-04-И-06
ваться лишь два импульса разр
щие данному неполному адресу
По сигналу Б8 адрес на слоге
не на 2, а на 1.

При операции №2 /диагра

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

при совпадении номера зоны и выработке сигнала Л1 срабатывает соответствующая схема блока групповых операций УУ, регистр команд сбрасывается, и на нем устанавливается 00 a_2. В течение всего времени поиска зоны в схеме выработки сигналов лент /см. рис. 13.3/ вырабатываются сигналы синхронизации чтения строк НМЛ /строка 6 диаграммы/ и импульсы М3. Так как при этой операции в АУ выдаются сигналы ЛМ2 и $\overline{ЛМ2}$, в схеме выработки одиночного импульса С120 после М3 и Б2 /при операциях с полными адресами сигналы Б2 совпадают с Б1/ в течение всей операции вырабатываются после каждого М3 одиночные импульсы С120 /строка 17/, от них - сигналы сброса входного сдвигателя АУ /строка 18/, и производится разворот и перепись со входного сдвигателя на регистр АУ. Занесение с НМЛ на входной сдвигатель отсутствует, пока не выработался сигнал Л2. Поэтому на регистре АУ остается до момента выработки первого сигнала СЛ результат А /строка 22/. На сумматоре /строка 24/ в течение этого времени находится результат В. По приходе сигнала дополнительной пробивки с регистра 04-01-Рг-19 выдается сигнал /строка 9/, совпадающий примерно с сигналом Л2 при операции ЛМ3, который открывает клапаны на выходе сдвигателя, и после его появления по задним фронтам сигналов синхронизации чтения строк /строка 6/ производится разворот и занесение на входной сдвигатель строк чисел /по три двоичных разряда/, считываемых с магнитной ленты. Первые два числа после номера зоны в магнитной ленте - всегда нули, ибо записи чисел в эти ячейки ленты не производится. Поэтому перед первым сигналом СЛ на входной сдвигатель АУ заносятся нули / вертикальные пунктирные линии в строке 19/ и на регистр АУ со входного сдвигателя также заносятся нули /по одиночным импульсам С120 после М3/. По первому сигналу СЛ в схеме выработки одиночного импульса С120 после СЛ в АУ /рис. 13.5/ вырабатывается одиночный импульс С120, который производит сброс сумматора при совпадении с соответствующим импульсом Сь0 /строка 23/, перепись содержимого регистра на сумматор и сброс регистра по заднему фронту /строка 21/. Результат В сбрасывается с сумматора, на него переписыва-

ется результат А, и регистр
сигнала СЛ на входной сдви
производится занесение стр
также равного нулю. На рег
ли, по второму сигналу СЛ
ный импульс С120 /строка 2
него переписывается нуль.
нала СЛ вырабатывается сигн
в УУ для выработки У7 и в
выработки сигналов разрешен
сигнала СЛ на входной сдвиг
производится занесение стро
те числа/ занесение первой
фронтом СЛ, так как сигнал
щим сигналом синхронизации
ния трех первых строк числа
оказывается код первой девят
импульсу С120 после первого
ся занесение содержимого вхо
первой девятки числа. После
гистр заносится так же втора
сдвигатель между первым и вт
моменту прихода четвертого с
дет полностью занесено перво
ночному импульсу С120 после
пишется на сумматор, а регис
групповой операции НМБ после
работе при операции ЛП1 выда
четыре сигнала разрешения за
задний фронт которых в этом
су a_1. Сворачивание числа
гистр АУ, как и при операции
налам Б7, вырабатываемым от
му по задним фронтам сигнало
дет произведена последовател
ного регистра на НМБ: четвер
строку, второй – во вторую с
строку адреса a_1. По сигнал
рех сигналов разрешения запи

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

числа меняется на 2 и задние фронты следующих сигналов Б1 будут соответствовать адресу a_1+2. Между четвертым и пятым сигналами СЛ производится аналогично предыдущему занесение на входной сдигатель строк и на регистр -девяток следующего числа -$[a_1+2]$. После пятого сигнала СЛ $[a_1+2]$ переписывается на сумматор, регистр сбрасывается, производится сворачивание числа с сумматора по девяткам на выходной регистр, вырабатываются четыре сигнала разрешения записи НМБ /для адреса a_1+2/ и производится запись девяток числа $[a_1+2]$ в адрес a_1+2, начиная с первой и кончая четвертой строкой. Далее перепись продолжается таким же порядком.

Адрес на блоке адреса числа НМБ постоянно сравнивается с a_2 и при совпадении выдается сигнал Б9 в УУ. При групповой переписи с магнитной ленты переписываются только 36-разрядные числа.

При операции ЛМ3 /диаграмма рис. 13.10/, как уже было рассмотрено, сигнал Л1 /строка 8/ вырабатывается аналогично операции ЛМ2. Кроме того, вырабатывается сигнал Л2 /строка 9/ и сигнал с 04-01-Рг-17, который соответствует по времени выработке сигнала Л3 при операции ЛМ2. Аналогично работе при операциях ЛП1 и ЛМ2 от сигнала Л1 срабатывают схемы блока групповых операций УУ, регистр команд сбрасывается и на него заносится 00 a_2. Кроме того, при операции ЛМ3 на регистр команд вслед за этим добавляется к адресу a_2 четверка /строка 3 диаграммы/ для правильного окончания записи на магнитную ленту /см. ниже рассмотрение диаграммы рис. 13.12/. Так как сигнал операции ЛМ3 вырабатывается в течение всей операции, в схеме разворота со входного сдвигателя на регистр АУ производится выработка одиночных импульсов С120 после Б2/ адреса при этой операции полные, и Б2 совпадают по времени и количеству с Б1/ и перепись содержимого входного сдвигателя на регистр. Но, так как сигналы разрешения чтения НМБ /строка 15/ до момента выработки Л2 не вырабатываются, на входной сдвигатель ничего не выбирается, и на регистр АУ будут заноситься со сдвигателя нули по одиночным импульсам С120 в строке 17 диаграммы /вертикальные пунктирные линии в строке 22/. На регистре

АУ будет находиться результ
рации перед групповой - ре
сигнала Л2 начинается выра
батывается сигнал У6, в бл
чинается выработка сигналов
-02, аналогично выработке с
ции операции ЛМ2.

После первого сигнала С
импульс С120 /строка 20/ и
перепись результата А с рег
результата А с регистра АУ.
03-04-Рг-18 и 03-04-Рг-11 в
срабатывают аналогично рабо
задним фронтам сигналов раз
ся занесение девяток числа,
на входной сдвигатель АУ. П
после Б2 /строка 17/ эти де
рачиваются и заносятся на ре
выборка девяток из НМБ и за
с любой девятки, в зависимо
расположения сигналов СЛ и Б
аналогичен порядку сворачива
ЛП1 и ЛМ2. Выработка сигнала
ЛП1 и ЛМ2. По Б8 адрес на бл
на 2. После второго сигнала
из адреса a_1 НМБ и занесенно
на регистр АУ, по одиночному
перепишется /с предварите
сумматор. В схемах НМБ выраб
ла разрешения чтения, задние
адресу a_1+2, и число $[a_1+2$
на входной сдвигатель, развор
гистр АУ. Сворачивание числа
гистр АУ при операции ЛМ3 пр
ние до момента выработки сиг
реднего фронта сигналов Б1 /
ной регистр АУ на рис. 13.4/,
Л2-от импульсов М2. При опера
регистра используется для за

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

лишь с момента появления сигнала с 04-01-Рг-17 /строка 10/, который открывает клапаны схемы разворота сигналов магнитной ленты /рис. 13.3/. Следовательно, содержимое выходного регистра до появления ЛЗ не используется. Таким образом, на место двух чисел, следующих непосредственно за дополнительной пробивкой на магнитной ленте, запись не происходит, что было отмечено при рассмотрении диаграммы для операции ЛМ2. При появлении сигнала ЛЗ / по заднему фронту второго сигнала СЛ/ открываются клапаны разворота на входах усилителей записи магнитной ленты, и по сигналам синхронизации записи строк НМЛ /строка 6/ происходит сворачивание девяток, находящихся на выходном регистре и последовательная запись их в строки НМЛ по 3 двоичных разряда. По первому сигналу МЗ /строка 7/ и Б7 /строка 25/ после второго сигнала СЛ на выходной регистр АУ с сумматора переписывается $\overline{[q\,[a_1]}$ и тремя сигналами строки 6 производится сворачивание и запись этой девятки в три первые строки; по вторым МЗ и Б7 производится сброс выходного регистра /строка 26/ и занесение на него второй девятки $\overline{[q[a_1]}$, тремя следующими сигналами строки 6 - сворачивание и перепись этой девятки в три следующие строки и т.д. К моменту заднего фронта третьего сигнала СЛ число $[a_1]$ с сумматора будет через выходной регистр АУ полностью переписано в 12 строк третьей ячейки НМЛ, считая от момента выработки сигнала дополнительной пробивки. Порядок записи разрядов числа на магнитную ленту всегда один и тот же: в первую строку записываются старшие три двоичных разряда 36-разрядного числа, во вторую -следующие три разряда и т.д.

После третьего сигнала СЛ вырабатываются четыре сигнала разрешения чтения НМБ, число из адреса a_1+4 аналогично предыдущему выбирается через входной сдвигатель на регистр АУ, число $[a_1+2]$ по единичному импульсу С120 после СЛ переписывается с регистра АУ на сумматор и через выходной регистр сворачивается и записывается в 12 строк четвертой ячейки магнитной ленты. Далее операция исполняется так же, причем все время происходит сравнение адреса, находящегося на блоке адреса числа НМБ с адресом

a_2+4 на регистре команд
ции переписываются только
Изменение адреса при
ся до тех пор, пока адрес
станет равным a_2. На врем
приведена работа отдельных
и на У этапе групповой опе
Сигнал Б8, вырабатывающийс
нала СЛ, изменяет адрес на
Во время ближайшего следую
лом Б8 широкого разрыва се
нения НМБ появляется сигна
после инвертирования поступ
ций УУ как сигнал Б9. По с
групповых операций УУ /см.
рамму рис. 12.35/. По послед
батываются четыре сигнала р
дит запись последнего числа
фронту сигнала Б8, выработа
числа в a_2 , срабатывает со
ке групповых операций УУ и
счетчика команд, регистра к
Одновременно с блока группо
сигнал окончания групповой
снимаются сигналы Л1 и ЛЗ и,
решения записи чисел У7, выр
рациях от сигнала ЛЗ.
По ближайшему после посл
выхода блока дешифратора ком
и, одновременно с ним, сигнал
ЛМ2. После этого соответству
выключается и прекращается д
Так как сигнал, поступаю
раций УУ на цепочку сброса и
снимается в момент выработки
/задний фронт Б8 совпадает с
не такта, то после снятия эт
ходит занесение на регистр к
команды из адреса, находящег

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

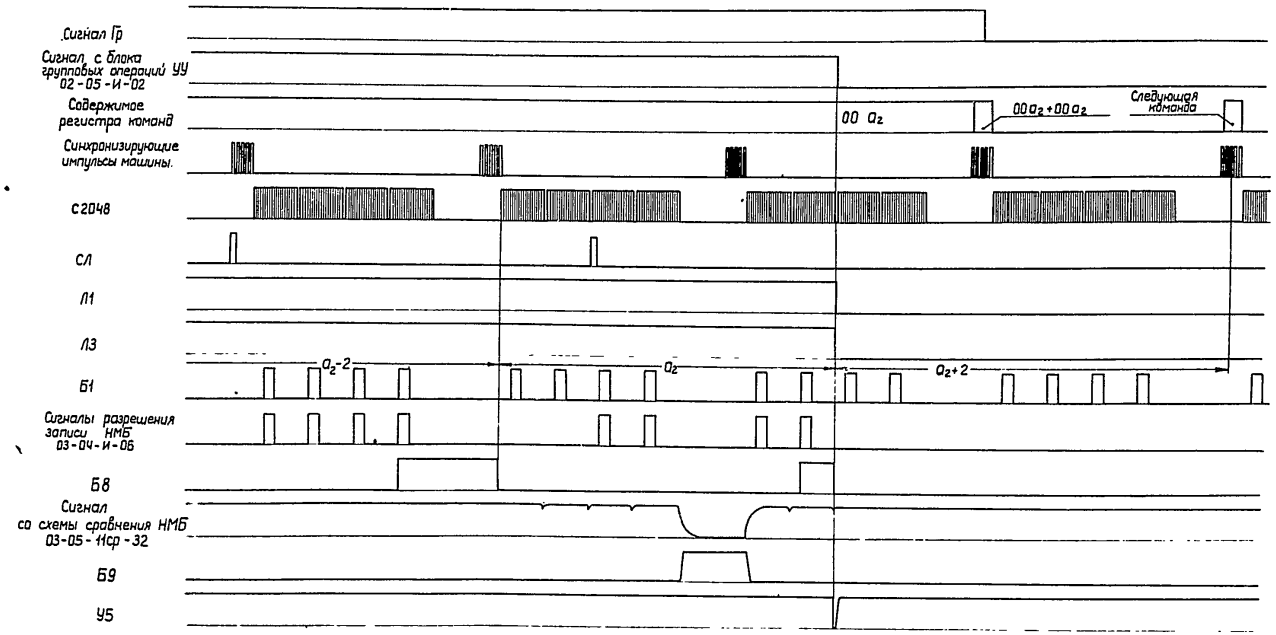


Рис. 13.11

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ленту/ определяется сигналом Б8, последнее число оказывается записанным на ленту не полностью, т.к. до У5 не успевают пройти все 12 импульсов синхронизации записи строк последнего числа. Следовательно, для обязательной и полной записи числа $[a_2]$ необходимо отнести момент окончания групповой операции при ЛМ3 на два полных числа дальше. В машине это осуществлено путем искусственного увеличения адреса при занесении его на регистр команд до a_2+4, что было рассмотрено при описании 1У этапа операции ЛМ3. При такой системе число $[a_2]$ записывается на ленту полностью. Кроме того, вслед за ним записывается часть числа $[a_2+2]$. При обратной переписи с НМЛ на НМБ запись на НМБ кончается/ как видно из рассмотрения операции ЛМ2/ сразу после записи числа $[a_2]$, поэтому частично записанное на ленту число $[a_2+2]$ при воспроизведении не используется и мешать не будет.

В остальном работа машины на У этапе при исполнении ЛМ3 аналогична работе при операциях ЛП1 и ЛМ2.

О Г

ГЛАВА 9

Накопитель на магнитном

9.1 Назначение, состав,

9.2 Функциональная схема барабане .....

9.3 Функциональные схемы нитном барабане .....

9.4 Принципиально-монтажны

ГЛАВА IO

Накопитель на перфоленте

IO.1 Назначение, основные

IO.2 Функциональная схема

IO.3 Расположение устройст ные схемы .....

ГЛАВА II

Накопитель на магнитной лен

II.1 Назначение, основные

II.2 Принципы записи и счит ленты .....

II.3 Функциональная схема на ленте .....

II.4 Блок лентопротяжного ме

II.5 Расположение устройств ные схемы .....

ГЛАВА I2

Устройство управления .....

I2.1 Назначение и состав ...

I2.2 Функциональные схемы ос ва управления .....

I2.3 Выполнение операций в ус

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

I2.4 Принципиально-монтажные схемы блоков устройства управления 204

Г Л А В А I3

Общий ход выполнения групповых операций в машине.... 235

Заказ № 201-493. I6/XII I957 г. У
ГОСИНТИ, Москва, по

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ьно-монтажные схемы блоков устройст-
ения 204

олнения групповых операций в машине.... 205

Заказ № 201-493. 16/XII 1957 г. Уч.-изд.л. 15,60. Тираж 300 экз.
ГОСИНТИ, Москва, почтамт, п/я 782.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

...ается сигналом Б8, последнее число окажет...
...ным на ленту не полностью, т.к. до У5 ...
...ти все 12 импульсов синхронизации запис...
...его числа. Следовательно, для обязательн...
...ки числа $[a_2]$ необходимо отнести ис...
...я групповой операции при ЛМ3 на два пол...
...ьше. В машине это осуществлено путем и...
...увеличения адреса при занесении его н...
...д до a_2+4, что было рассмотрено при оп...
...а операции ЛМ3. При такой системе число ...
...ывается на ленту полностью. Кроме того, н...
...вается часть числа $[a_2+2]$. При обрыв...
...I на НМБ запись на НМБ кончается/ как пр...
...я операции ЛМ2/ сразу после записи числа...
...этому частично записанное на ленту число ...
...ри воспроизведении не используется и мет...

...ом работа машины на У этапе при исполнени...
...а работе при операциях ЛП1 и ЛМ2.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Г Л А В А 9

Накопитель на магнитном барабане 3
9.I Назначение, состав, общие сведения 3
9.2 Функциональная схема накопителя на магнитном барабане 8
9.3 Функциональные схемы блоков накопителя на магнитном барабане 20
9.4 Принципиально-монтажные схемы 52

Г Л А В А I0

Накопитель на перфоленте 68
I0.I Назначение, основные параметры, состав 68
I0.2 Функциональная схема накопителя на перфоленте.. 75
I0.3 Расположение устройства и принципиально-монтажные схемы 97

Г Л А В А II

Накопитель на магнитной ленте I04
II.I Назначение, основные параметры, состав I04
II.2 Принципы записи и считывания с магнитной ленты III
II.3 Функциональная схема накопителя на магнитной ленте II5
II.4 Блок лентопротяжного механизма I29
II.5 Расположение устройств и принципиально-монтажные схемы I35

Г Л А В А I2

Устройство управления I44
I2.I Назначение и состав I44
I2.2 Функциональные схемы основных блоков устройства управления I47
I2.3 Выполнение операций в устройстве управления....I62

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

и лишь после этого сброс регистра команд по заднему фронту импульса И2. Поэтому впервом такте после групповой операции на время от И3 до И2 на регистре оказывается $00\,a_2$ $+00\,a_2$. Если a_2 -неполный адрес НМБ, то на дешифратор команд по И6 будет занесен 0; если адрес a_2 --полный, то $a_2 + a_2$ дадут единицу переноса в 13-й разряд регистра команд, и на дешифратор занесется и исполнится команда 01. Если при исполнении этой случайной команды 01 не вырабатывается φ, то влияния на исполнение дальнейшей программы это не оказывает. Если при исполнении этой команды в АУ вырабатывается сигнал φ, то следующая непосредственно за третьей строкой команды групповой операции команда будет пропускаться /передача управления по φ /. Во избежание этого ячейка, следующая за третьей ячейкой команды групповой операции, должна всегда оставляться свободной. Следует учитывать также, что после групповой операции на сумматоре и регистре АУ остаются какие-нибудь числа. Поэтому перед следующими за групповой операцией арифметическими или логическими операциями должна быть предусмотрена команда, по которой происходит предварительный сброс сумматора. Далее исполнение операций происходит в обычном порядке, описанном выше, при рассмотрении устройств.

На временной диаграмме рис. 13.12 приведена работа схем машины в конце 1У этапа и на У этапе групповой операции при исполнении операции ЛМ3. Работа блока групповых операций УУ в конце групповой операции при ЛМ3 аналогична работе при ЛП1 и ЛМ2.

Сигнал Б9 вырабатывается при совпадении адреса на блоке адреса числа НМБ с адресом, находящимся на регистре команд. По следующему за Б9 сигналу Б8 вырабатывается У5. Но, если бы на регистре команд находился адрес a_2, к моменту выработки У5, т.е. к моменту окончания групповой операции, число из адреса a_2 было бы занесено на регистр АУ, а последнее записавшееся на магнитную ленту число было бы $[a_2 - 2]$; число $[a_2]$ не успевало бы записаться на ленту. Кроме того, следует отметить, что, если происходит запись на ленту, а окончание операции /снятие сигналов Л1,Л2,Л3 и прекращение записи на

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

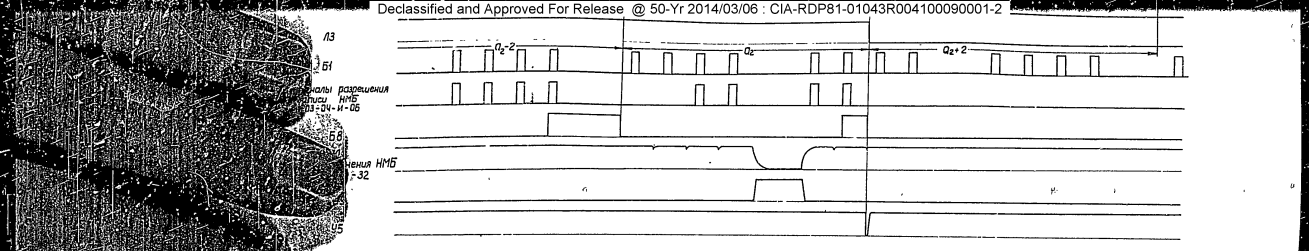


Рис. 13.11

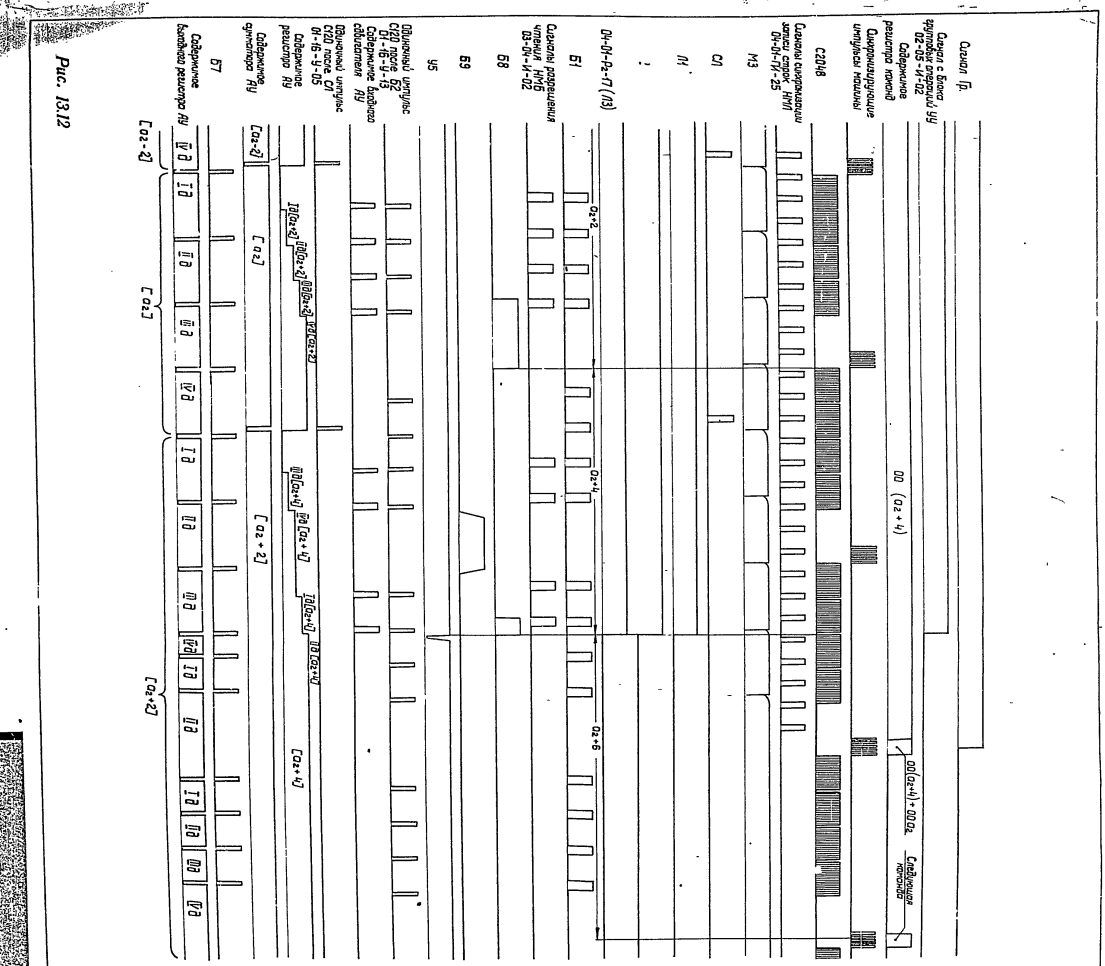


Рис. 13.12

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

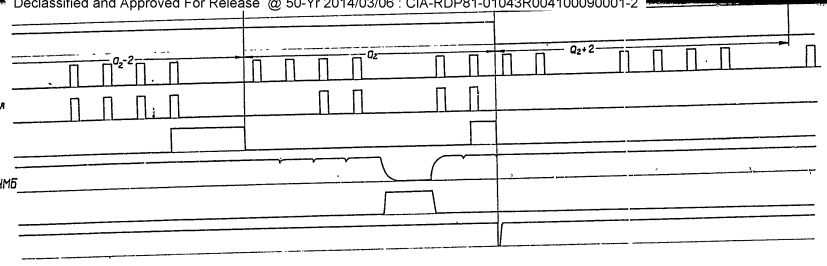


Рис. 13.11

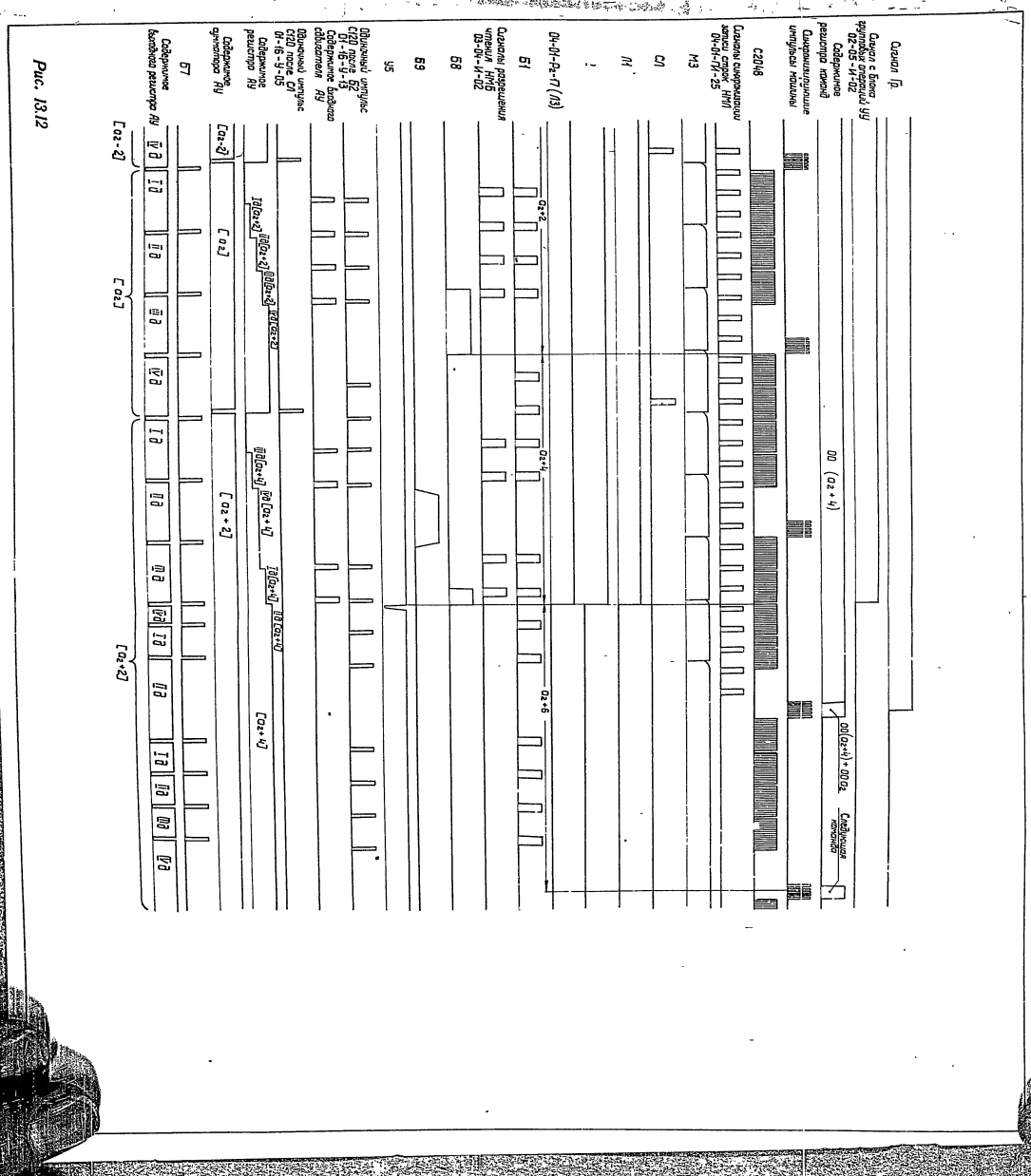


Рис. 13.12

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

a_2+4 на регистре команд. С НМБ на НМЛ при этой операции переписываются только 36-разрядные числа.

Изменение адреса при групповой переписи продолжается до тех пор, пока адрес на блоке адреса числа НМБ не станет равным a_2. На временной диаграмме рис. 13.11 приведена работа отдельных схем машины в конце 1У этапа и на У этапе групповой операции для операций ЛП1 и ЛМ2. Сигнал Б8, вырабатывающийся после предпоследнего сигнала СЛ, изменяет адрес на блоке адреса числа до a_2. Во время ближайшего следующего за предпоследним сигналом Б8 широкого разрыва серии 2048 на выходе схемы сравнения НМБ появляется сигнал /низкий уровень/, который после инвертирования поступает в блок групповых операций УУ как сигнал Б9. По сигналу Б9 срабатывает блок групповых операций УУ /см. описание УУ и временную диаграмму рис. 12.35/. По последнему сигналу СЛ в НМБ вырабатываются четыре сигнала разрешения записи и происходит запись последнего числа в адрес a_2. По заднему фронту сигнала Б8, выработанного после окончания записи числа в a_2, срабатывает соответствующий регистр в блоке групповых операций УУ и снимаются сигналы с цепочек счетчика команд, регистра команд и дешифратора команд. Одновременно с блока групповых операций УУ выдается сигнал окончания групповой операции У5, по которому снимаются сигналы Л1 и Л3 и, следовательно, сигнал разрешения записи чисел У7, вырабатываемый при этих операциях от сигнала Л3.

По ближайшему после последнего Б8 импульсу И6 с выхода блока дешифратора команд УУ снимается сигнал Гр и, одновременно с ним, сигнал обращения к ленте -ЛП1 или ЛМ2. После этого соответствующий лентопротяжный механизм выключается и прекращается движение ленты.

Так как сигнал, поступающий с блока групповых операций УУ на цепочку сброса и занесения регистра команд, снимается в момент выработки одного из импульсов С4 /задний фронт Б8 совпадает с С4/, т.е. всегда в середине такта, то после снятия этого сигнала сначала происходит занесение на регистр команд по импульсу И3-С100 команды из адреса, находящегося на счетчике команд/00 a_2 /.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

2 и задние фронты следующих сигналов
вовать адресу a_1+2. Между четвертым
СЛ производится аналогично предыдущей
ой сдигатель строк и на регистр девя-
ла - $[a_1+2]$. После пятого сигна-
ереписывается на сумматор, регистр со
ится сворачивание числа с сумматора
одной регистр, вырабатываются четыре
записи НМБ /для адреса a_1+2/ и пос-
евяток числа $[a_1+2]$ в адрес a_1
кончая четвертой строкой. Далее пере-
таким же порядком.
еса числа НМБ постоянно сравнивается с
нии выдается сигнал Б9 в УУ. При груп-
агнитной ленты переписываются только

М3 /диаграмма рис. 13.10/, как уже об-
гнал Л1 /строка 8/ вырабатывается ана-
М2. Кроме того, вырабатывается сигна-
гнал с 04-01-Рг-17, который соответ-
выработке сигнала Л3 при операции ЛМ2,
при операциях ЛП1 и ЛМ2 от сигнала Л1
блока групповых операций УУ, регистр
я и на него заносится $00\,a_2$. Кроме то-
М3 на регистр команд вслед за этим до-
a_2 четверка /строка 3 диаграммы/
ончания записи на магнитную ленту
ение диаграммы рис. 13.12/. Так как
вырабатывается в течение всей опе-
орота со входного сдвигателя на ре-
ся выработка одиночных импульсов С120
и этой операции полные, и Б2 совпа-
оличеству с Б1/ и перепись содержимого
на регистр. Но, так как сигналы раз-
/строка 15/ до момента выработки Л2
на входной сдвигатель ничего не выби-
р АУ будут заноситься со сдвигателя
мпульсам С120 в строке 17 диаграммы
ирные линии в строке 22/. На регистре

АУ будет находиться результат последней исполненной операции перед групповой - результат А. После появления сигнала Л2 начинается выработка сигналов СЛ, в УУ вырабатывается сигнал У6, в блоке групповых операций НМБ начинается выработка сигналов разрешения чтения с 08-04-И--02, аналогично выработке сигналов разрешения записи НМБ при операции ЛМ2.

После первого сигнала СЛ вырабатывается одиночный импульс С120 /строка 20/ и производится сброс сумматора, перепись результата А с регистра АУ на сумматор и сброс результата А с регистра АУ./строки 21,22,23,24/. Регистры 08-04-Рг-18 и 08-04-Рг-11 в блоке групповых операций НМБ срабатывают аналогично работе в предыдущих операциях. По задним фронтам сигналов разрешения чтения НМБ производится занесение девяток числа, выбираемого из адреса a_1 , на входной сдвигатель АУ. По одиночным импульсам С120 после Б2 /строка 17/ эти девятки последовательно разворачиваются и заносятся на регистр АУ. При этом начнется выборка девяток из НМБ, и занесение на сдвигатель может с любой девятки, в зависимости от временного взаимного расположения сигналов СЛ и Б2; порядок занесения девяток аналогичен порядку сворачивания на выходной регистр при ЛП1 и ЛМ2. Выработка сигнала Б8 аналогична выработке при ЛП1 и ЛМ2. По Б8 адрес на блоке адреса числа НМБ меняется на 2. После второго сигнала СЛ число $[a_1]$, выбранное из адреса a_1 НМБ и занесенное к этому моменту полностью на регистр АУ, по одиночному импульсу С120 /строка 20/ переписывается /с предварительным сбросом сумматора/ на сумматор. В схемах НМБ вырабатывается вновь четыре сигнала разрешения чтения, задние фронты которых соответствуют адресу a_1+2, и число $[a_1+2]$ выбирается по девяткам на входной сдвигатель, разворачивается и заносится на регистр АУ. Сворачивание числа с сумматора на выходной регистр АУ при операции ЛМ3 производится сигналами Б7, которые до момента выработки сигнала Л2 вырабатываются от переднего фронта сигналов Б1 /см. схему переписи на выходной регистр АУ на рис. 13.4/, а после появления сигнала Л2-от импульсов М3. При операции ЛМ3 содержимое выходного регистра используется для записи на магнитную ленту, но

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

омера зоны и выработке сигнала Л1 сра-
ствующая схема блока групповых опера-
команд сбрасывается, и на нем устанав-
В течение всего времени поиска зоны в
сигналов лент /см. рис. 13.3/ вырабат
инхронизации чтения строк НМЛ /строка
ульсы МЗ. Так как при этой операции в
алы ЛМ2 и $\overline{ЛМ2}$, в схеме выработки одно
20 после МЗ и Б2 /при операциях с пол
гналы Б2 совпадают с Б1/ в течение все
ываются после каждого МЗ одиночные им
ока 17/, от них - сигналы сброса вход
АУ /строка 18/, и производится развор
одного сдвигателя на регистр АУ. Зане
ходной сдвигатель отсутствует, пока не
ая Л2. Поэтому на регистре АУ остается
отки первого сигнала СЛ результат А
сумматоре /строка 24/ в течение этого
я результат В. По приходе сигнала допол
ки с регистра 04-01-Рг-19 выдается сиг
совпадающий примерно с сигналом Л2 при
торый открывает клапаны на выходе сдви
го появления по задним фронтам сигналов
ения строк /строка 6/ производится раз
е на входной сдвигатель строк чисел
разряда/, считываемых с магнитной лен
исла после номера зоны в магнитной ленте
бо записи чисел в эти ячейки ленты не
этому перед первым сигналом СЛ на вход
у заносятся нули / вертикальные пунктир
ке 19/ и на регистр АУ со входного сдви
сятся нули /по одиночным импульсам
По первому сигналу СЛ в схеме выработки
са С120 после СЛ в АУ /рис. 13.5/ вы
ночный импульс С120, который производит
ри совпадении с соответствующим импуль
3/, перепись содержимого регистра на
регистра по заднему фронту /строка 21/
ывается с сумматора, на него переписы

ется результат А, и регистр сбрасывается. После первого сигнала СЛ на входной сдвигатель по импульсам строки 6 производится занесение строк следующего числа с ленты, также равного нулю. На регистр также переписываются нули. По второму сигналу СЛ снова вырабатывается одиночный импульс С120 /строка 20/, сумматор сбрасывается, на него переписывается нуль. По заднему фронту второго сигнала СЛ вырабатывается сигнал ЛЗ /строка 10/ и поступает в УУ для выработки У7 и в блок групповых операций НМБ для выработки сигналов разрешения записи. После второго сигнала СЛ на входной сдвигатель по импульсам строки 6 производится занесение строк первого записанного на ленте числа/ занесение первой строки совпадает с задним фронтом СЛ, так как сигнал СЛ совпадает с соответствующим сигналом синхронизации чтения строк/ После занесения трех первых строк числа на входной сдвигатель на нем оказывается код первой девятки числа, и по одиночному импульсу С120 после первого МЗ на регистр АУ производится занесение содержимого входного сдвигателя, т.е. кода первой девятки числа. После второго импульса МЗ на регистр заносится так же вторая девятка, занесенная на сдвигатель между первым и вторым импульсами МЗ и т.д. К моменту прихода четвертого сигнала СЛ на регистр АУ будет полностью занесено первое число - $[a_1]$. По одиночному импульсу С120 после четвертого СЛ $[a_1]$ перепишется на сумматор, а регистр сбросится. Схема блока групповой операции НМБ после четвертого СЛ аналогично работе при операции ЛП1 выдает с инвертора 08-04-И-06 четыре сигнала разрешения записи НМБ, совпадающие с Б1, задний фронт которых в этом случае соответствует адресу a_1 . Сворачивание числа с сумматора на выходной регистр АУ, как и при операции ЛП1, производится по сигналам Б7, вырабатываемым от переднего фронта Б1. Поэтому по задним фронтам сигналов разрешения записи НМБ будет произведена последовательная запись девяток с выходного регистра на НМБ: четвертой девятки - в четвертую строку, второй - во вторую строку, третьей - в третью строку адреса a_1 . По сигналу Б8 после прохождения четырех сигналов разрешения записи адрес в блоке адреса

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ду времени, соответствующему фронту вто-
торая девятка числа и т.д. После трет
л на сумматор по одиночному сигналу С120
$[a_1]$, и на выходной регистр, так ка
л сигнал Б1-второй, переписывается снач
тка $[a_1]$. В момент времени, соответств
фронту первого сигнала разрешения записи
находиться на выходном регистре и буде
первой. Но первый сигнал разрешения за-
со вторым сигналом Б1, поэтому запись
произойдет во вторую строку адреса a_1.
ждения второго сигнала разрешения записи
егистре будет находиться $\overline{II}\,q\,[a_1]$, и
изойдет в третью строку адреса a_1. Анало-
м в четвертую и первую строки адреса a_1
ы $\overline{IV}\,q\,[a_1]$ и $\overline{I}\,q\,[a_1]$. До при-
го сигнала СЛ на выходном регистре успева
явиться $\overline{II}\,q\,[a_1]$ и $\overline{III}\,q\,[a_1]$, но пе
НМБ они уже не будут, т.к. выработка сигн
я записи НМБ уже закончилась, и следующие
ления записи будут выработаны лишь после
ртого сигнала СЛ. Таким образом, между дв
СЛ производится запись четырех девяток чи
ося на сумматоре, в соответствующие стро-
, но не в том порядке, в котором они зап
операции Об. Запись при групповой перепис
ься с любой девятки, в зависимости от на
ния со времени соответствующего импульса
Б1; последовательность записи девяток со
а постоянной: за второй девяткой следует
тьей -четвертая, за четвертой -первая и
рая. Такая система групповой переписи да
при длительности оборота барабана в 10
ть перепись одного числа с ленты пример-

ода в схемы НМБ четвертого сигнала СЛ сч
овых операций НМБ срабатывает аналогично
третьего сигнала СЛ и выдает с 08-04-И-06
ре сигнала разрешения записи, первый из

которых совпадает с четвертым сигналом Б1, второй - с первым сигналом Б1 и т.д. Задние фронты этих сигналов будут соответствовать адресу a_1+2, так как по заднему фронту предыдущего сигнала Б8 адрес на счетчике увеличился на 2 / для записи полных чисел/. По одиночному импульсу С120 после четвертого сигнала СЛ занесенное на регистр АУ число $[a_1+2]$ переписывается /аналогично предыдущему/ на сумматор, и на выходной регистр АУ будут переписываться по сигналам Б7 девятки числа $[a_1+2]$. Следовательно, в адрес a_1+2 НМБ после четвертого сигнала СЛ будут переписываться девятки числа $[a_1+2]$ с выходного регистра: в четвертую строку - $\overline{IV}\,q\,[a_1+2]$, в первую - $\overline{I}\,q\,[a_1+2]$, во вторую - $\overline{II}\,q\,[a_1+2]$, в третью - $\overline{III}\,q\,[a_1+2]$. После записи четырех девяток выработка сигналов разрешения записи прекращается, вырабатывается Б8, изменяющий адрес до a_1+4, следующие девятки с выходного регистра АУ в НМБ не переписываются.

После прихода пятого сигнала СЛ аналогичным же образом переписывается через выходной регистр АУ число $[a_1+4]$ и т.д.

Начиная с переднего фронта ЛЗ и далее в схеме сравнения адреса a_2 НМБ /11 Ср на рис. 13.4/ постоянно происходит сравнение адреса на блоке адреса числа с a_2 , находящимся на регистре команд. Сигналы, поступающие со схемы сравнения, на диаграмме не приведены, т.к. до совпадения адреса сигнал со схемы сравнения отсутствует. Этот сигнал рассмотрен ниже, при описании У этапа групповой операции.

Приведенная диаграмма исполнения операции ЛП1 справедлива для переписи полных, 36-разрядных чисел. При переписи 18-разрядных чисел диаграмма будет отличаться от приведенной тем, что из четырех импульсов С120 после П1, вырабатываемых между импульсами СЛ, число с перфоленты будет заноситься на регистр АУ лишь тремя последними импульсами С120 и с 08-04-И-06 после каждого СЛ будут выдаваться лишь два импульса разрешения записи, соответствующие данному неполному адресу /см. описание блока 08 НМБ/. По сигналу Б8 адрес на блоке адреса числа будет меняться не на 2, а на 1.

При операции ЛМ2 /диаграмма рис. 13.9/ аналогично ЛП1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

-четыре сигнала разрешения записи НМБ, совпадающие по времени с сигналами Б1 /более подробно работа блока групповых операций НМБ при выработке этих сигналов рассмотрена в главе 9 при описании работы блока ОВ НМБ/. Задние фронты этих сигналов соответствуют адресу a_1 НМБ. В моменты времени, соответствующие задним фронтам этих сигналов, производится запись в НМБ того кода, который в этот момент находится на выходном регистре. По переднему фронту четвертого сигнала разрешения записи НМБ вырабатывается сигнал Б8, задний фронт которого совпадает с ближайшим следующим импульсом серии С4 /в разрыве серииС2048/. Адрес на блоке адреса числа НМБ по заднему фронту Б8 изменяется. После этого момента задние фронты Б1 будут соответствовать следующему /полному/ адресу - a_1+2. После выдачи четырех сигналов разрешения записи схема блока групповых операций не работает до прихода следующего, четвертого, импульса СЛ. В течение всего времени исполнения операции ЛП1 /так же, как и при всех остальных операциях машины/ в схеме переписи числа на выходной регистр АУ в НМБ /рис. 13.4/ по переднему фронту сигналов Б1 вырабатываются сигналы Б7 /строка 22/, а также сигналы $\overline{Б3}$, $\overline{Б4}$, $\overline{Б5}$, $\overline{Б6}$. По этим сигналам все время производится сворачивание числа с сумматора на выходной регистр АУ, сброс выходного регистра /сигналы в строке 23 - по переднему фронту Б7/ и последовательная перепись девяток числа, находящегося на сумматоре, на выходной регистр /строка 24/. Условно содержимое выходного регистра обозначено следующим образом: $\overline{I}q[A]$ - первая /старшая/ девятка результата А, $\overline{II}q[a_1]$ - вторая девятка числа, записываемого в адрес a_1 НМБ и т.д. Так как при групповой переписи содержимое сумматора остается неизменным в течение времени от одного одиночного импульса С120 после СЛ до другого, то за это время на выходной регистр может дважды /и более раз, в зависимости от скорости движения ленты/ переписаться одна и та же девятка числа. При этом перепись производится таким образом, что к моменту времени, соответствующему заднему фронту первого сигнала Б1 / после широкого разрыва С2048/, на выходном регистре находится первая девятка соответствующего

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

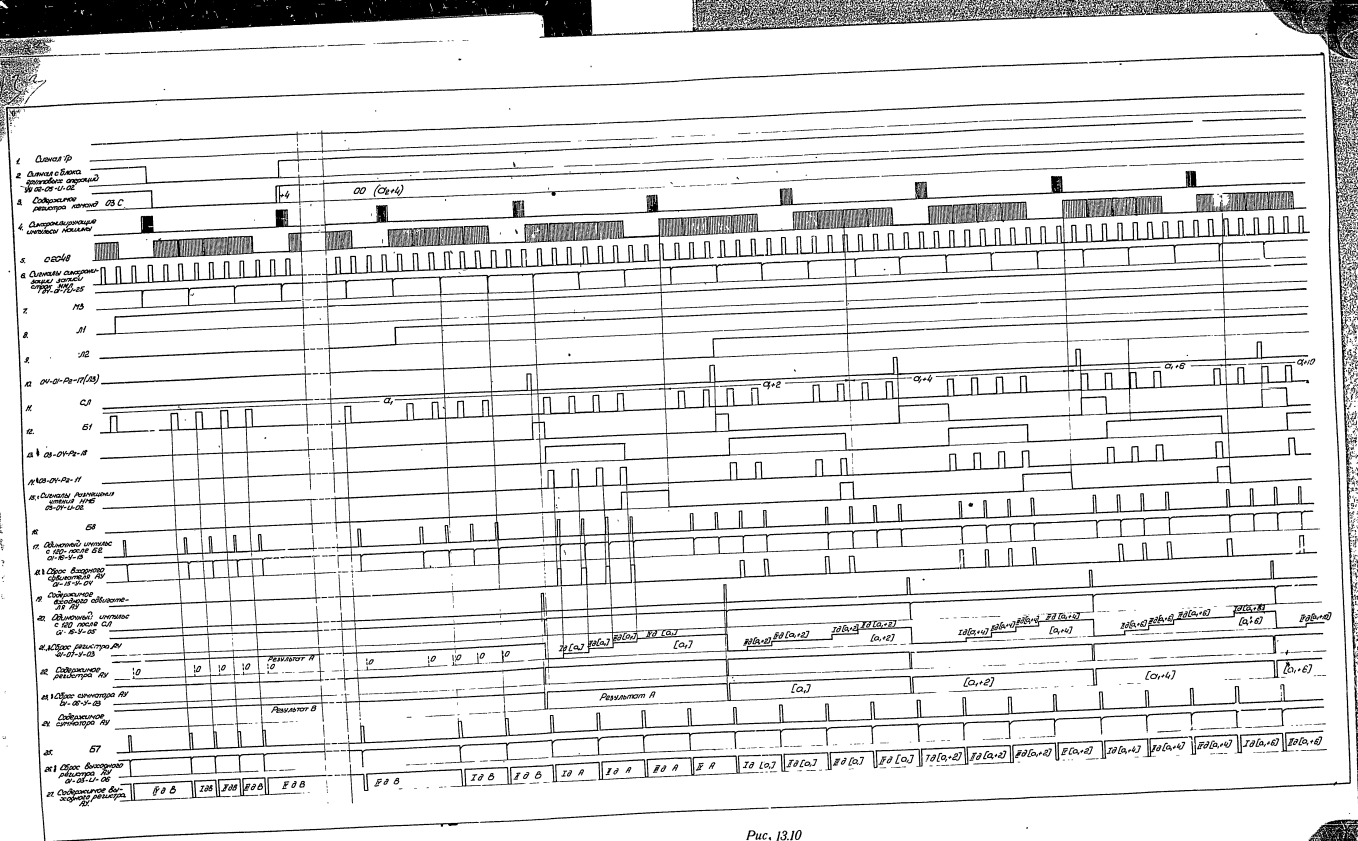


Рис. 13.10

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

перед
А" /стро-
перед
льтат В"

риалом на
то перед
ся с. пер-
но верти-
ультат А
мпульсу С120
го перепись-
ся регистр
ы также за-
у импульсу
а него пе-
ирная линия
зникает сиг-
команд УУ
У7 и в схему
игналов раз-
ые импульсы
ательное за-
найденной за-
в адрес a_1 ПМВ,
следующим
орое должно
торая строе-
рес a_1 и т.д.
ульсу С120 про-
которое должно
$[a_1]$ /,с
. по третьему
батывает схе-
8-04-Рг-18
фронта СЛ до
1 /строка 12/
переписи пол-
И-06 /строка 13/

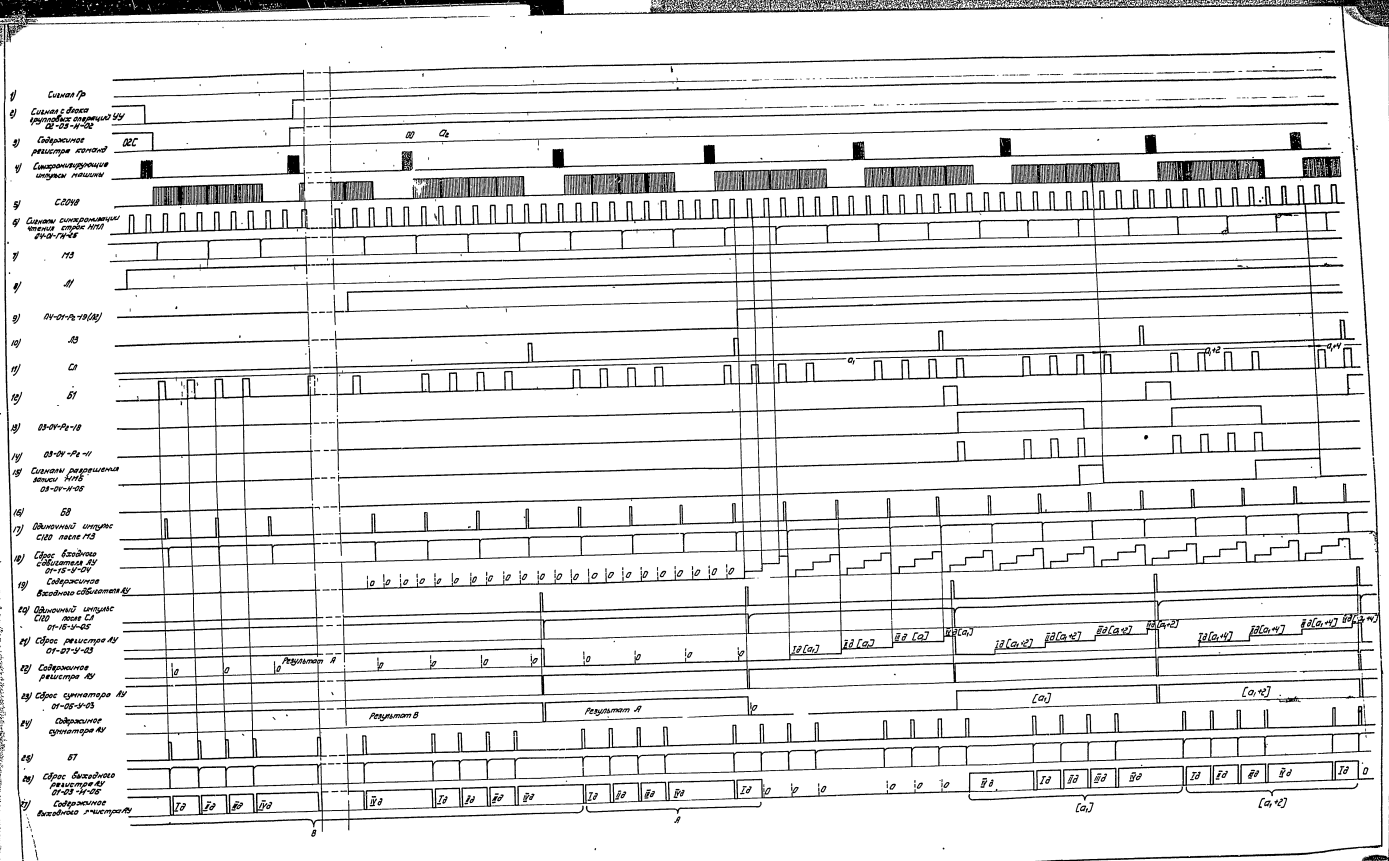


Рис. 13.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

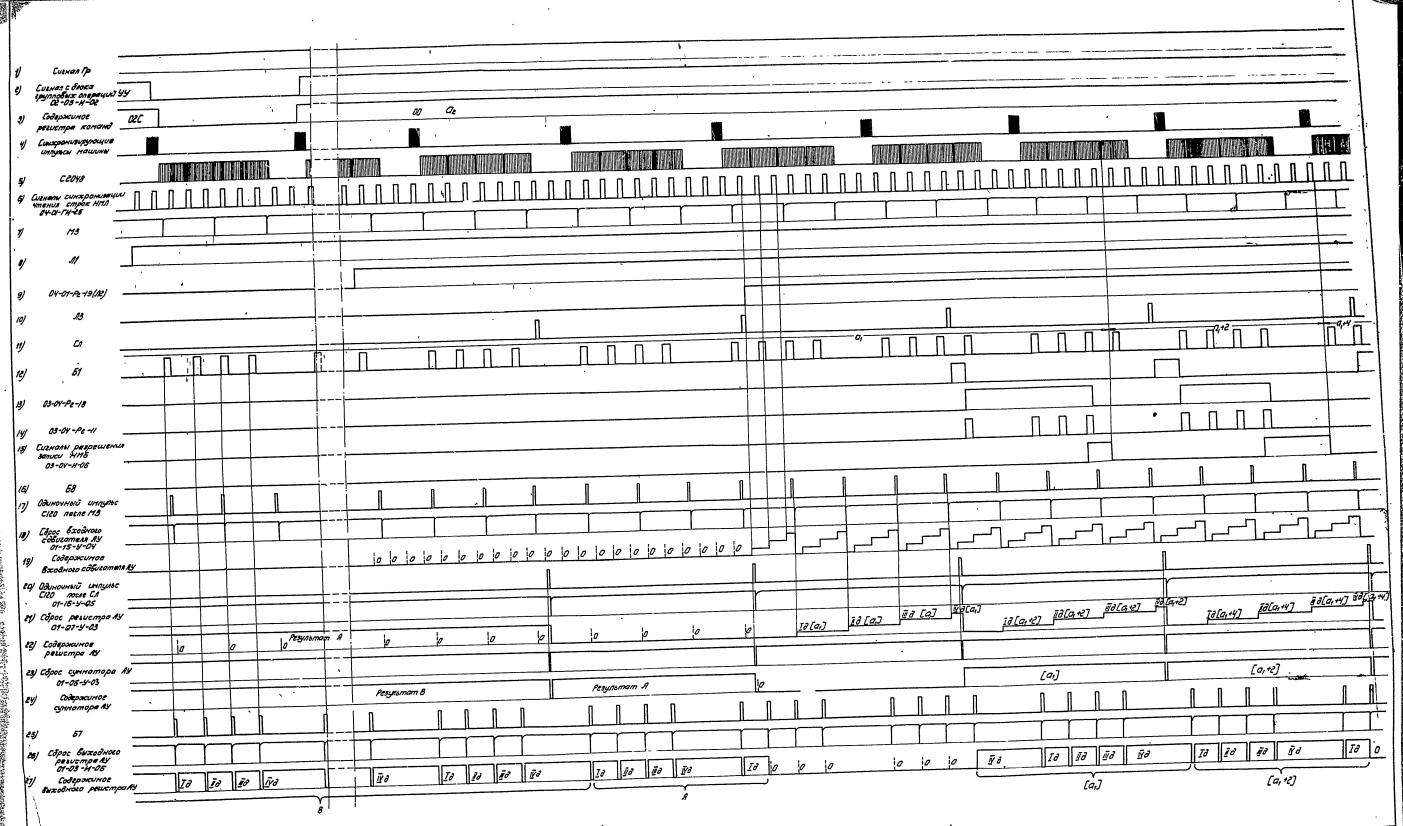


Рис. 13.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

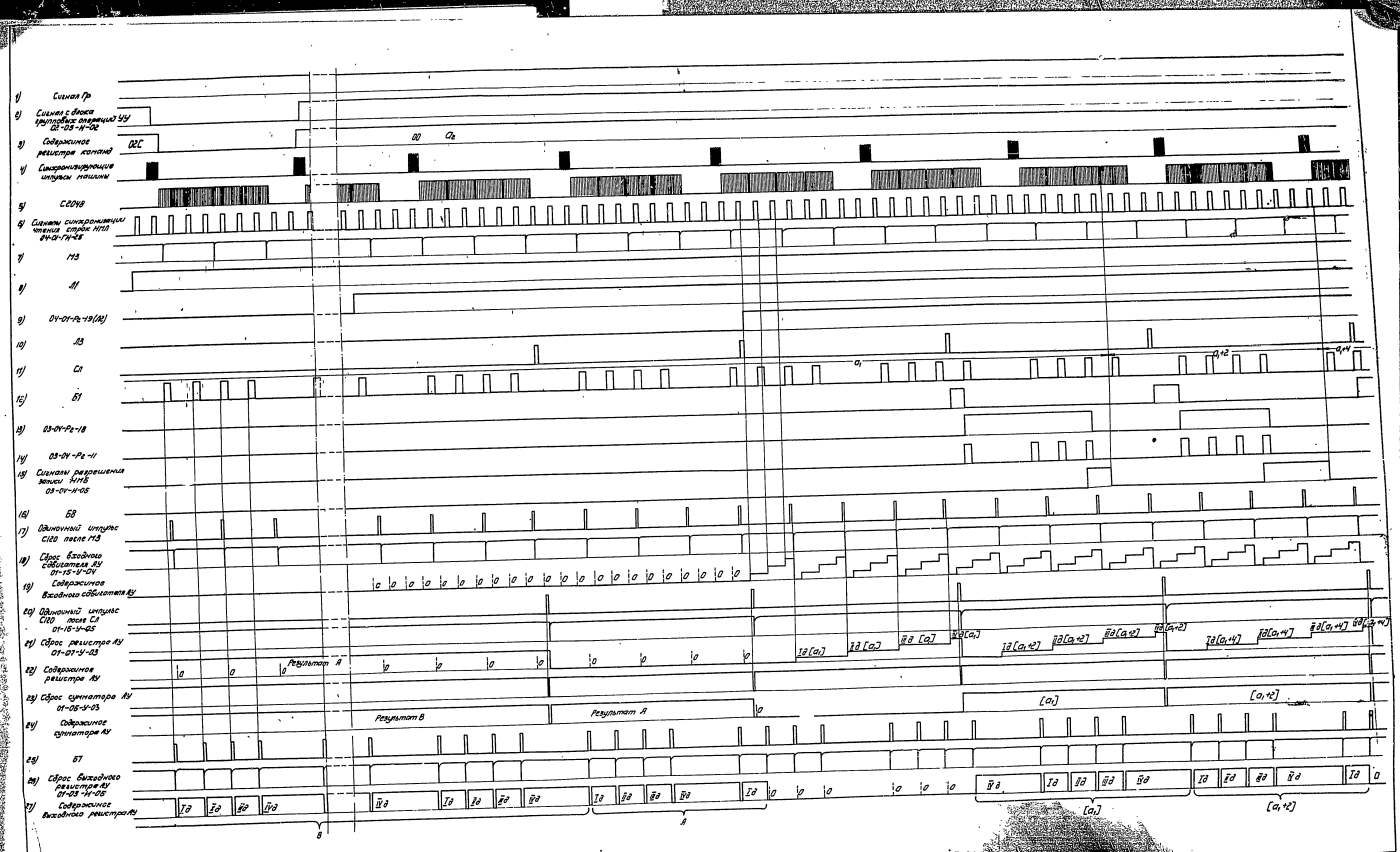


Рис. 13.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

пробивки вырабатывается сигнал Л2, поступающий в схемы НМБ и УУ. По сигналу Л2 начинается воспроизведение чисел с НМБ и занесение их на входной сдвигатель АУ, а также выработка сигналов СЛ. По заднему фронту второго сигнала СЛ вырабатывается сигнал, не указанный на диаграмме /аналогичный по времени сигналу Л3 при операции ЛМ2/, по которому начинается запись чисел, считываемых с НМБ, на магнитную ленту.

В конце III этапа начинается и в течение IУ этапа продолжается процесс групповой переписи материала. Временное взаимодействие основных узлов и схем машины при групповой переписи для операций ЛП1,ЛМ2,ЛМ3 рассмотрено ниже и показано на временных диаграммах работы машины рис. 13.8, 13.9,13.10.

При операции ЛП1 /диаграмма рис. 13.8/ после совпадения номера зоны и выработки сигнала Л1, который поступает в блок групповых операций УУ, последний вырабатывает соответствующий сигнал и снимает запрещение с цепочки сброса и занесения регистра команд на время от заднего фронта ближайшего И5 до заднего фронта следующего И4 /строка 2/. Регистр команд по заднему фронту И2 сбрасывается,и по следующему И3-С100 на него заносится третья строка команды -00 α_2 , причем к моменту выработки сигнала Л3 перепись на регистр команд всегда успевает закончиться. Сигналы П1 вырабатываются непрерывно в течение всего времени, пока включен лентопротяжный механизм. Сигналы СЛ /строка 7/ начинают вырабатываться, как было сказано выше, после появления сигнала Л1. После выработки сигнала Л1 в схему разворота сигналов перфоленты /см. рис. 10.5/ начинают выдаваться одиночные импульсы С120 после каждого П1 и производится занесение строк чисел, считываемых с перфоленты, на регистр АУ /строка 15 и строка 18/. От каждого сигнала СЛ в АУ /рис. 13.5/ вырабатывается одиночный импульс С120. По импульсу серии С50, совпадающему с этим одиночным импульсом, производится сброс сумматора /строка 19/; по заднему фронту одиночного импульса С120-перепись содержимого регистра АУ на сумматор и сброс регистра /строки 20 и 17/. Перед началом групповой переписи на регистре находится результат,

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

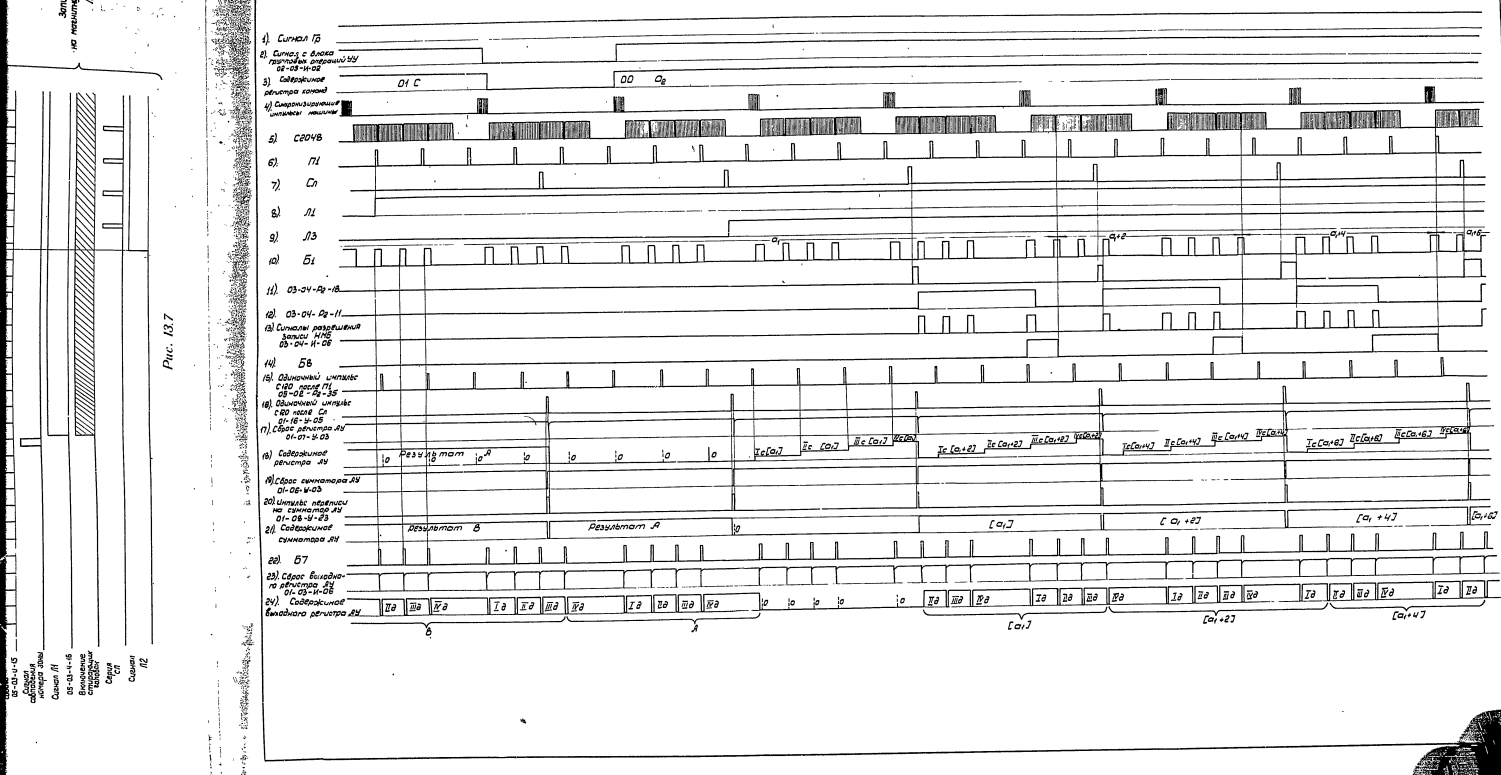


Рис. 13.7

Рис. 13.8

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 13.7

Рис. 13.8

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Запись на магнитную ленту Л13

Сдвиг 12

Сдвиг Сл

Включение стирающих головок

Сдвиг 11

Запись 03-01-15 обращён сдвиг

Рис. 13.7

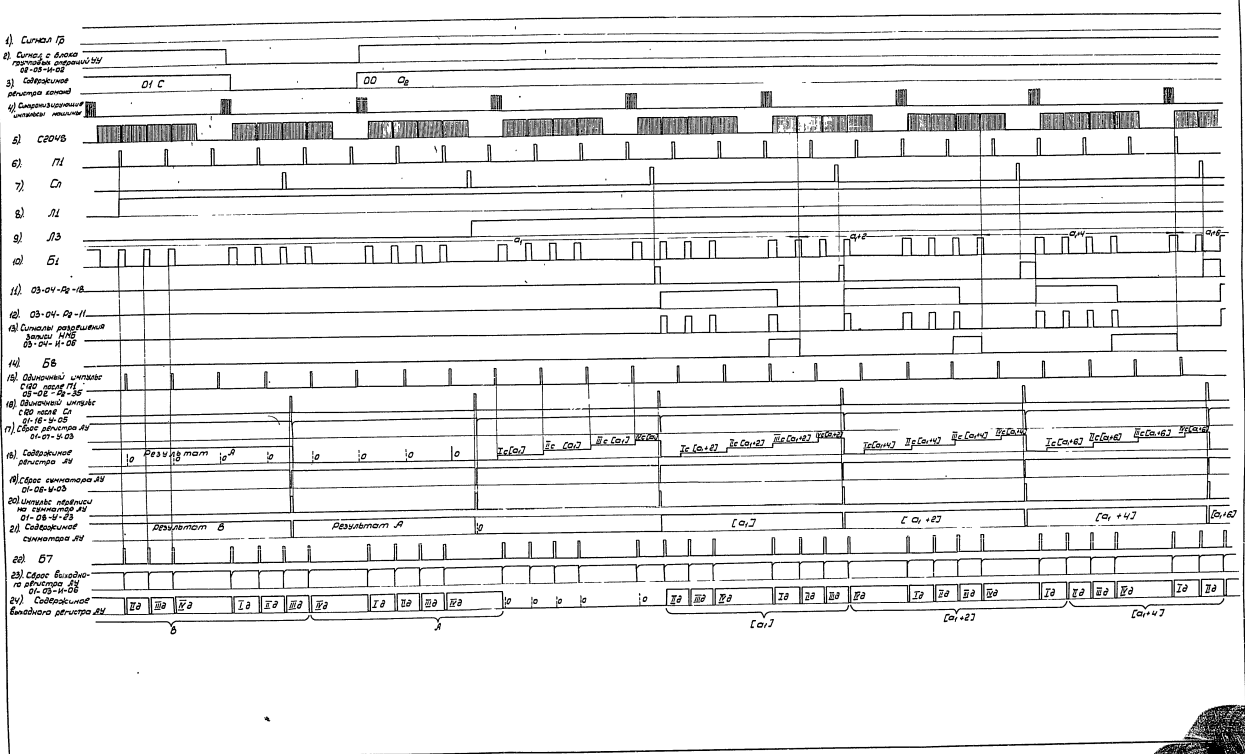


Рис. 13.8

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

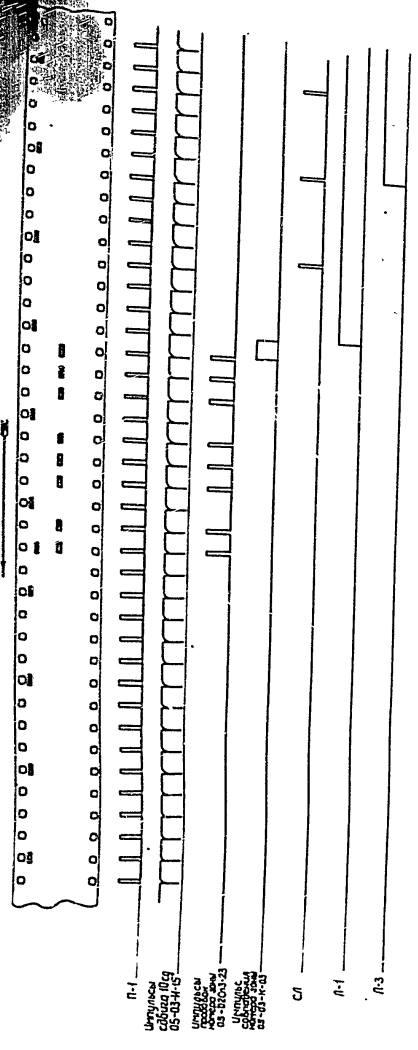


Рис. 13.6

От заднего фронта сигнала совпадения номера зоны вырабатывается сигнал Л1, открывающий клапаны схемы разворота сигналов перфоленты. По сигналу Л1 начинается чтение материала с НПЛ и занесение его на регистр АУ. После появления сигнала Л1 начинается выработка сигналов СЛ, следующих перед прохождением мимо головок каждой маркерной пробивки на ленте. По заднему фронту второго сигнала СЛ вырабатывается сигнал Л3, который поступает в схемы НМБ и УУ. С момента появления Л3 начинается процесс записи чисел, считываемых с НПЛ, на магнитный барабан.

При операции переписи с НМЛ на НМБ - ЛМ2 /диаграмма рис. 13.7/ импульсы сдвига, поступающие на сдвигатель, соответствуют по времени сигналам М6, процесс выработки которых рассмотрен при описании работы схем НМЛ /глава 11/. Сигнал совпадения номера зоны вырабатывается аналогично выработке его при обращении к НПЛ: передний фронт этого сигнала соответствует заднему фронту сигнала последней пробивки /или импульсу сдвига после предпоследней пробивки - при отсутствии последней пробивки/, задний - следующему за последней пробивкой импульсу сдвига. По заднему фронту сигнала совпадения вырабатывается сигнал Л1, используемый в схемах НМЛ и УУ. По заднему фронту сигнала дополнительной пробивки вырабатывается сигнал, на диаграмме не указанный и использующийся только в схеме НМЛ для начала чтения чисел и занесения их на входной сдвигатель АУ. Начиная с этого сигнала, производится выработка сигналов СЛ, временное расположение которых относительно остальных сигналов рассмотрено при описании работы схем НМЛ. По заднему фронту второго сигнала СЛ вырабатывается сигнал Л3, поступающий в схемы НМБ и УУ. По сигналу Л3 начинается процесс записи чисел, считываемых с НМЛ, на магнитный барабан.

При операции переписи с НМБ на НМЛ -ЛМ3 /диаграмма рис. 13.7/ процесс сдвига и выработка сигнала совпадения номера зоны производится аналогично процессу при переписи с НМЛ на НМБ. По заднему фронту сигнала совпадения номера зоны вырабатывается Л1, используемый в схемах НМЛ для включения стирающей головки и других целей, а также в схемах УУ. По заднему фронту сигнала дополнительной

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

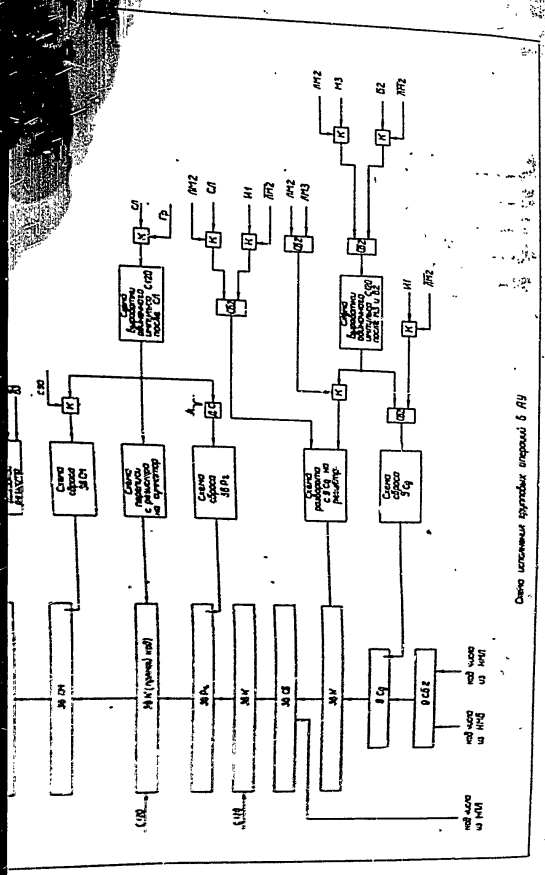


Рис. 13.5. Схема исполнения групповых операций в АУ

в схемы не внесены. Схемы разбиты на отдельные логические узлы, не соответствующие принятому в предыдущих главах делению устройств на блоки.

Разворот сигналов, поступающих от фотодатчиков, в схеме накопителя на перфоленте изображен для упрощения рассмотрения только для случая 36-разрядных чисел. Разворот сигналов для 18-разрядных чисел рассмотрен подробнее при описании работы схем НПЛ /глава 10/.

На I этапе групповой операции в работе участвует, в основном, устройство управления и лишь в конце его производится включение лентопротяжного механизма. Более подробно работа машины на этом этапе рассмотрена в главе 12 при описании работы блока групповых операций УУ, временная диаграмма работы которого изображена на рис. 12.36.

На II этапе происходит поиск номера зоны в накопителях НПЛ или НМЛ. Остальные устройства остаются в том же состоянии, в которое они перешли к концу 1 этапа. Процесс поиска зоны подробно рассмотрен при описании работы блока поиска номера зоны НПЛ.

На III этапе при прохождении искомого номера зоны мимо считывающих фотоголовок происходит совпадение номера зоны и выработка сигналов Л1,Л2,Л3, с помощью которых начинается процесс групповой переписи с одного накопителя на другой. Временное расположение сигналов при совпадении номера зоны приведено на диаграммах рис. 13.6 и рис. 13.7.

При операции переписи с НПЛ на НМБ -ЛП1 -диаграмма рис. 13.6/ по цепи Ш1 вырабатываются сигналы, соответствующие каждой строке набитого на ленте материала. По переднему фронту П1 вырабатываются импульсы сдвига, поступающие на сдвигатель лент. Сигналы, соответствующие пробивкам номера зоны, вырабатываются при прохождении номера зоны мимо считывающих фотоголовок и поступают на вход этого сдвигателя. С выхода схемы при совпадении номера зоны с номером, находящимся на регистре команд УУ, выдается сигнал совпадения номера зоны, передний фронт которого совпадает с задним фронтом сигнала пробивки последней строки номера зоны или /при чётной зоне/ с импульсом сдвига последней строки, а задний фронт- с импульсом сдвига, следующим за последней строкой номера зоны.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

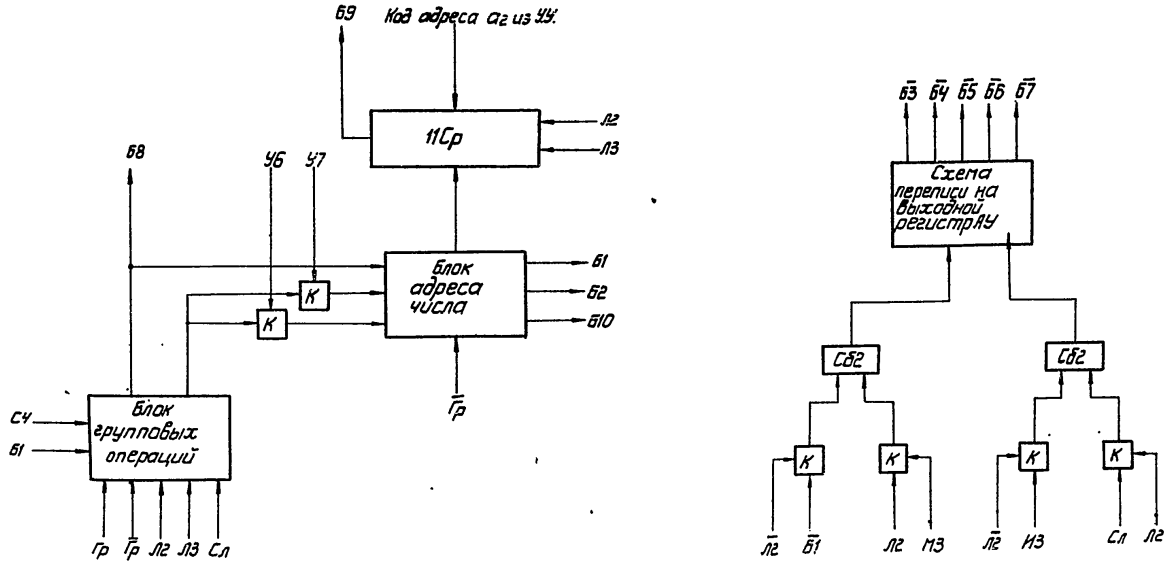


Схема исполнения групповых операций в НПБ

Рис. 13.4

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Схема исполнения групповых операций в УУ

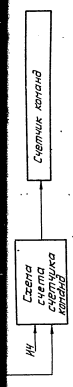


Рис. 13.2

Схема исполнения групповых операций в НПЛ и НМЛ.

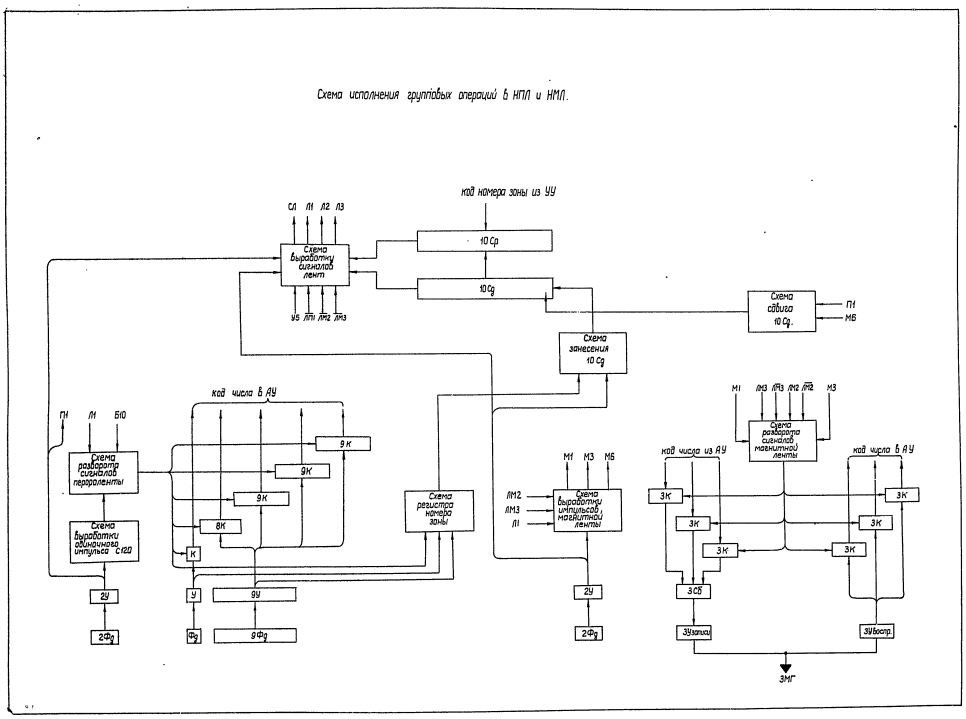


Рис. 13.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

...упповой операции (V этап)

...мигание сигнальных лампочек прек-
...повой операцией следует команда Ос
...етствии с программой, если после
...ина переходит к автоматическому
...числений. Лентопротяжный механизм
...ние ленты прекращается, лампочка
... Сигнальная лампочка "Считывание
...произведение с НМЛ* гаснет.
...2. Со схемы сравнения НМБ выдается
...ного адреса - Б9. В УУ с выходов
...й снимаются сигналы, блокирующие
...регистра команд и дешифратора ко-
... окончания групповой операции У5,
... к соответствующей ленте снимаются
...е поступают сигналы Гр, ЛМ2 и ЛМ2,
... начинают работу в обычных режимах
... схемах накопителей на лентах по
...гналы Л1,Л2 и Л3, прекращается вы-
...ле пуска мотора лентопротяжного ме-

...е хода выполнения групповой опера-
...альное исполнение операции в основ-
...ено на диаграмме рис. 13.1 на при-
...и переписи материала с НПЛ в НМБ.
...тапе показывают, что поиск номера
...положения зоны на ленте, может
...кость. Пунктирные линии на IУ этапе
...полнения переписи материала мо-
...висимости от количества чисел в

...ействия основных устройств машины
...на рис. 13,2, 13,3,13,4, 13,5
...ия групповых операций в устрой-
...асти устройств, не участвующие
...ерациях или работающие в режимах
...сполнении любых других операций,

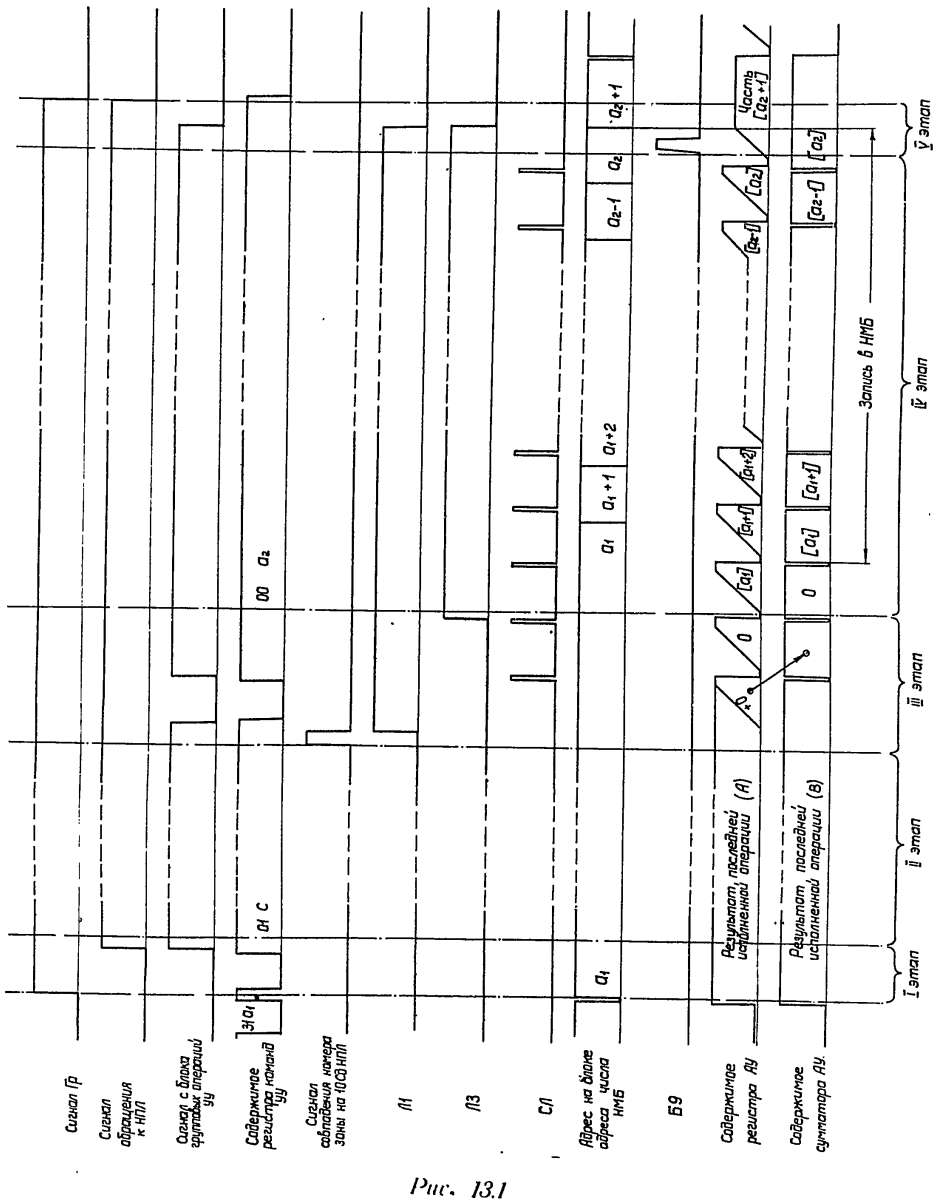


Рис. 13.1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

...ных в результате команды, исполнен-
...групповой операции /эти числа могут
...рается одна из лампочек "Считывание
...ь-воспроизведение с НМБ", в зависимости
...ленте происходит обращение. В одной и
...НЛ или НАЛ включаются соответствующий
...ханизм и лампочки подсветки, и начи-
...тн.

...машине. После выборки из НМБ первой
...выхода дешифратора команд УУ ищется
...операции; α_1 фиксируется в блоке и-
...осле чего сброс и занесение счетчика
...а блокируются сигналом Гр. Содержимое
...ирается на регистр команд. Блок груп-
...срабатывает, фиксируя Π в регистр
...операций и вырабатывая сигналы, блоки-
...броса и занесения основных блоков УУ
C остается на регистре команд. С вы-
...овых операций выдается также сигнал о-
...тствующему накопителю /ЛП1, ЛМ2 или ЛМ3/
...которые заведены сигналы Гр и / при
...2, ЛМ2, подготавливаются к работе в ре-
...реписи. В НЛ или НАЛ включается реги
...ентопротяжного механизма.

...ск номера зоны (II этап)

...знаки. На лампочках панели сигнализации
...аться коды, установившиеся на 1 этапе,
...дение лентопротяжного механизма и дви-
...двигателе лент наблюдается однократное
..., соответствующее моментам считывания
...тветствующей ленты.

...машине. Схемы УУ остаются в прежнем
α_1 зафиксированный в НБ, сохраняется
...лент проходят коды номеров зон, набран-
...ваются с номером зоны C, находя-
...е команд. Схемы АУ остаются в прежнем
...подготовленными к началу переписи.

Совпадение номера зоны и начало групповой переписи (III этап)

Внешние признаки. Сигнальные лампочки "Регистр команд" однократно мигают, и на них устанавливается код третьей строки команды - 00 α_2. На лампочках "Счетчик команд" и "Номер операции" сохраняются прежние коды. Начинается мигание лампочек "Регистр арифметического устройства" и "Сумматор". Движение ленты продолжается.

Исполнение в машине. При совпадении зоны C с номером зоны, находящимся на регистре команд, в схемах накопителей на лентах вырабатываются сигналы Л1, Л2 и Л3. По сигналу Л1 снимается на один такт блокирующий сигнал с регистра команд УУ, и на него заносится код третьей строки команды групповой операции 00 α_2. По сигналам Л1, Л2 и Л3 начинается выработка сигналов СЛ и в определенном порядке - воспроизведение или запись в соответствующем накопителе.

Групповая перепись материала из одного накопителя в другой (IV этап)

Внешние признаки. Сигнальные лампочки "Регистр арифметического устройства" и "Сумматор" продолжают мигать. На остальных лампочках сохраняются коды, установившиеся на предыдущих этапах. Движение ленты продолжается.

Исполнение в машине. Схемы УУ остаются в прежнем состоянии. В соответствующем накопителе на ленте производится воспроизведение или запись чисел. В НМБ производится запись или воспроизведение чисел в режиме групповой переписи. Адрес на счетчике блока адреса числа НМБ увеличивается на 1 /при переписи 18- разрядных чисел/ или на 2 / при переписи 36-разрядных чисел/ после записи или воспроизведения каждого числа и постоянно сравнивается с кодом α_2, находящимся на регистре команд. Схемы АУ работают в режиме групповой переписи: производится прием чисел на регистр, перепись их на сумматор и разворот на выходной регистр по соответствующим сигналам.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ленных в результате команды, исполнен-
групповой операции /эти числа могут
орается одна из лампочек "Считывание-
ь-воспроизведение с НМЛ", в зависимости
ленте происходит обращение. В одной и
НПЛ или НМЛ включаются соответствующий
ханизм и лампочки подсветки, и начина-
ты.

машине. После выборки из НМБ первой
выхода дешифратора команд УУ выдается
операциям; Γ_1 фиксируется в блоке ад-
после чего сброс и занесение счетчика
та блокируются сигналом Гр. Содержимое
бирается на регистр команд. Блок груп-
У срабатывает, фиксируя Π в регистре
операций и вырабатывая сигналы, блоки-
броса и занесения основных блоков УУ,
C остается на регистре команд. С вы-
ных операций выдается также сигнал от-
ствующему накопителю /ЛП1, ЛМ2 или ЛМ3/
которые заведены сигналы Гр и /, при-
2, ЛМ2, подготавливаются к работе в ре-
переписи. В НПЛ или НМЛ включается реле
ентопротяжного механизма.

иск номера зоны (II этап)

наки. на лампочках панели сигнализации
аться коды, установившиеся на 1 этапе,
щение лентопротяжного механизма и дви-
сдвигателе лент наблюдается однократное
, соответствующее моментам считывания
ответствующей ленты.

машине. Схемы УУ остаются в прежнем
$\Gamma_1 У$ зафиксированный в НМБ, сохраняется
лент проходят коды номеров зон, наби-
ниваются с номером зоны C, находя-
е команд. Схемы АУ остаются в прежнем
и подготовленными к началу переписи.

Совпадение номера зоны и начало групповой переписи (III этап)

Внешние признаки. Сигнальные лампочки "Регистр команд" однократно мигают, и на них устанавливается код третьей строки команды - 00 Γ_2. На лампочках "Счетчик команд" и "Номер операции" сохраняются прежние коды. Начинается мигание лампочек "Регистр арифметического устройства" и "Сумматор". Движение ленты продолжается.

Исполнение в машине. При совпадении зоны C с номером зоны, находящимся на регистре команд, в схемах накопителей на лентах вырабатываются сигналы Л1, Л2 и Л3. По сигналу Л1 снимается на один такт блокирующий сигнал с регистра команд УУ, и на него заносится код третьей строки команды групповой операции 00 Γ_2. По сигналам Л1, Л2 и Л3 начинается выработка сигналов СЛ и в определенном порядке - воспроизведение или запись в соответствующем накопителе.

Групповая перепись материала из одного накопителя в другой (IV этап)

Внешние признаки. Сигнальные лампочки "Регистр арифметического устройства" и "Сумматор" продолжают мигать. На остальных лампочках сохраняются коды, установившиеся на предыдущих этапах. Движение ленты продолжается.

Исполнение в машине. Схемы УУ остаются в прежнем состоянии. В соответствующем накопителе на ленте производится воспроизведение или запись чисел. В НМБ производится запись или воспроизведение чисел в режиме групповой переписи. Адрес на счетчике блока адреса числа НМБ увеличивается на 1 /при переписи 18- разрядных чисел/ или на 2 / при переписи 36-разрядных чисел/ после записи или воспроизведения каждого числа и постоянно сравнивается с кодом Γ_2, находящимся на регистре команд. Схемы АУ работают в режиме групповой переписи: производится прием чисел на регистр, перепись их на сумматор и разворот на выходной регистр по соответствующим сигналам.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

начального пуска/.

И-03, И-04 - ячейки 2И-3. Клапан

...собирательная схема на высокие уровни

...на одном из выходов /с регистра

...сопротивление, одновременно выполняя-

...вводного сопротивления триггера регистра

ГЛАВА 13

ОБЩИЙ ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ ГРУППОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В МАШИНЕ

Как было сказано выше, команда групповой операции записывается в трех последовательно расположенных ячейках ЛМБ в виде:

31 a_1
П с
00 a_2

Ход выполнения групповой операции можно разбить на пять этапов, отличающихся друг от друга характером исполняемых действий и комплексом устройств и узлов, в которых эти действия производятся.

I этап - начало групповой операции.
II этап - поиск номера зоны.
III этап - совпадение номера зоны и начало групповой переписи.
IУ этап - групповая перепись материала из одного накопителя в другой.
У этап - окончание групповой операции.

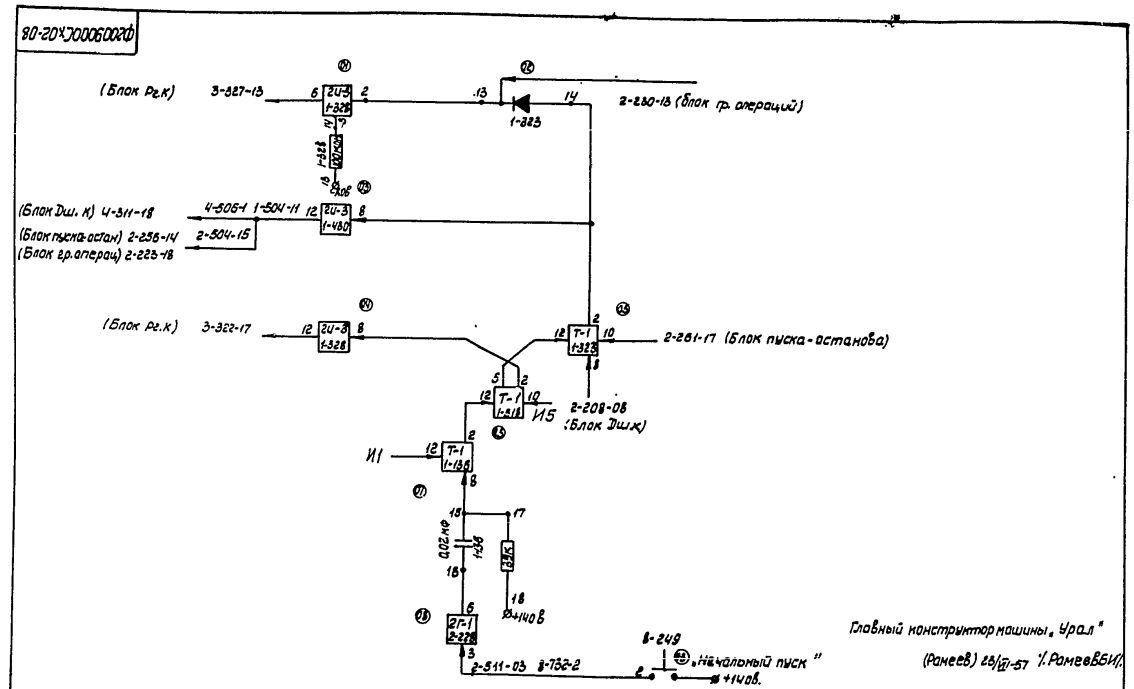
Начало групповой операции (I этап)

Внешние признаки. Если перед групповой операцией в машине исполняется программа, то мигание лампочек на панели сигнализации, наблюдающееся при автоматической работе машины, с началом групповой операции прекращается. На лампочках "Номер операции" устанавливается код 31; на лампочках "Регистр команд"- код второй строки команды групповой операции - П, С ; на лампочках "Счетчик команд" - код адреса третьей строки команды; на лампочках "Регистр арифметического устройства" и "Сумматор -

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



(Мукин) 5/IX-57

Снят с подлинника

Верна: конструктор КБ-2 СКБ Юзина г.

Рис 12.60

Регистр №																			
Утвердил																			
Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								
Разраб.	Мухаметшин											Схема принципиально-монтажная блока 08 (Блок начального пуска) Устройства управления							
Провер.	Учитель				22.IX.57														
Нач.лаб.	Антонов				22.IX.57														
Нач.КБ																			
Н.контр.																			
Утверд.																			

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

И-02, И-04 - ячейки типа 2И-3
чейка типа 2И-1; смещение на
онтированные на внешней строке
лампы закрыты и открываются
тельного импульса прсле диффе-
аднего фронта сигнала Б8 /ин-
го фронта сигнала Л1 /инвертор

Т-1/ запускается от подачи
ульса на сбросовый вход /клем-
одное состояние импульсом И5,
/клемма 12/. Регистр Рг-17 за-
по сеточным входам /клемма 12

на отрицательные сигналы; наг-
ротивления делителей инверто-

Пк-04 в выключенном положении
П1 на соответствующие инверто-
соответствующих лентопротяж-
ьные лампочки "Запись-воспро-
ание с НМЛ". На лампочки "Ос-
МЛ", "Остановка при обращении
Ов. Во включенном состоянии
подаются на лампочки "Оста-
или "Остановка при обращении
сторов подается +60в.

ного пуска (08)

Схема блока 08 изображена
7, Рг-06, Рг-05 -ячейки типа
Т-07 производится с генерато-
елительную емкость 1000 мкмкф
8/. Остальные триггеры за-
сеточным входам, а регистр
коду по сбросовому входу при
ному -клемма 10 - в случае,
при помощи кнопки "Остановка"

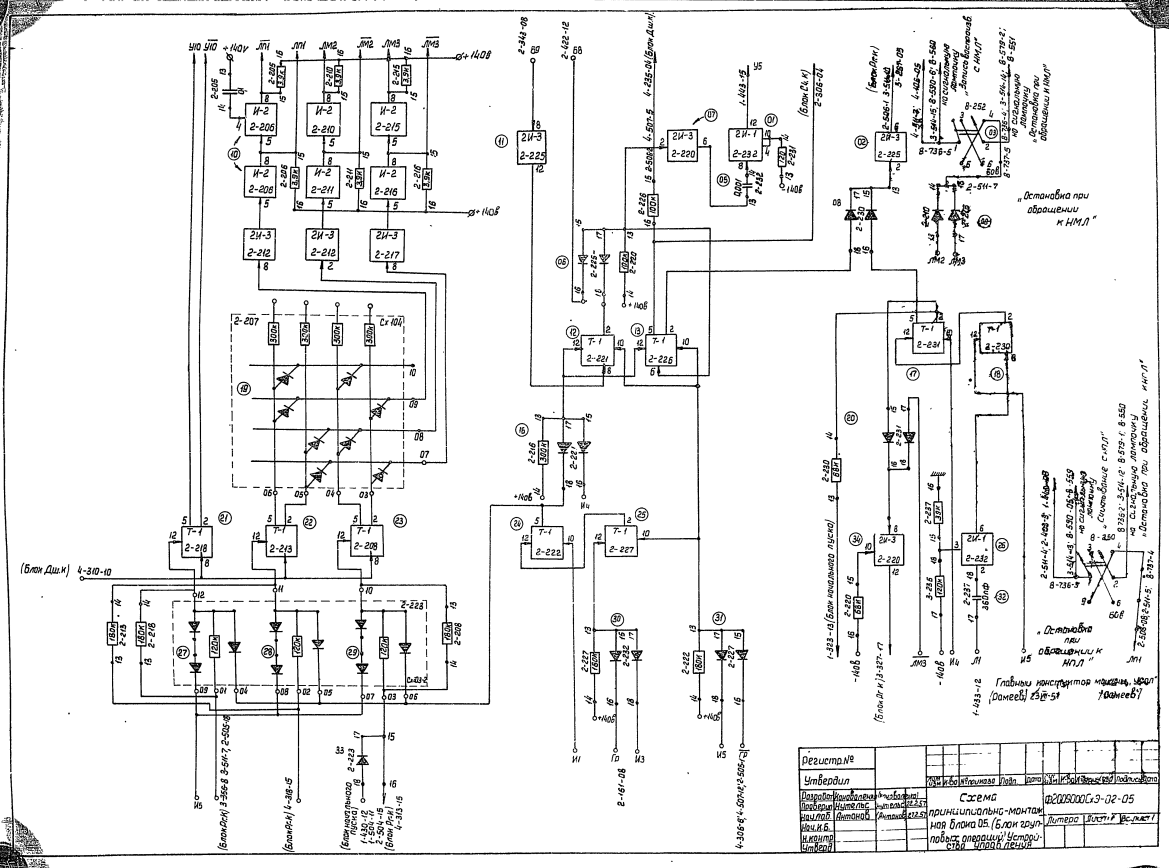


Рис. 12-59

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Регистр Рг-08 /Т-1/ запускается по сеточному входу /клемма 12/; сбрасывается по сеточному входу /клемма 10/ в нерабочем состоянии, а при работе-по анодному входу /клемма 06/. Инверторы И-01, И-02, И-03, И-04-ячейки 2И-3.

Блок групповых операций (05)

Принципиально-монтажная схема блока 05 изображена на рис.12.59. Регистр групповых операций и регистр переключения головок состоят из триггерных ячеек типа Т-2. Занесение на них происходит по анодным входам клемма 6/, сброс-по сбросовому входу /клемма 8/.

Схемы совпадения Сп3-27, Сп3-28, Сп3-29 смонтированы в ячейке Сх-103. На сопротивления /клеммы 1,2,3/ приходят сигналы с 10-го, с 14-го и 13-го разрядов регистра команд; на объединенные диодные входы /клемма 4,5,6/--разрешающий сигнал с триггера Рг-24; на объединенные диодные входы /клеммы 7,8,9/-заносящий импульс И5. Сопротивления этой ячейки /120 ком/ зашунтированы с внешней стороны добавочными сопротивлениями /180 ком/в целях увеличения амплитуды заносящего сигнала /с 13-го и 14-го триггеров регистра команд концы на входы клапанов идут через развязывающие сопротивления 180 ком/.

Избирательная схема / ячейка Сх-104/ соединена с регистрами таким образом, что какой-либо код на регистрах Рг-23 и Рг-22 преобразуется в сигнал низкого уровня на одной из выходных шин избирательной схемы. Для этого выходы регистров поданы на клеммы 3,4,5,6; выходные сигналы снимаются с клемм 7,8,9,10, а на сопротивления не подается + 140в. Нагрузкой на землю служат делители последующих развязывающих инверторов, относящихся к НИЛ и НМЛ.

Регистры Рг-24 и Рг-25-триггеры Т-1; запуск их производится по сеточному входу /клемма 12/ сброс-по сеточному входу /клемма 10/. Регистры Рг-12 и Рг-18-триггеры Т-1; запуск производится по сеточному входу /клемма 12/, сброс по сбросовому входу /клемма 8/; по сеточному входу /клемма 10/ они поддерживаются в сброшенном состоянии при отсутствии сигнала Гр.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ме, достаточное для
риблизительно через
о Т-1/ производится
с по сеточному вхо-
гер типа Т-1. Уси-
ячейки И-2.

(06)

ока изображена на
вишных набирателях,
ого устройства, про-
оманды. Потенциалы
ступают на 8 вход-
ифметического устрой-
аче высокого потен-
сполнения /"И"/.
ельную емкость за-
ходу /клемма 8/.
ому входу /клемма12/.
ется по сеточному
же по сеточному входу
-ячейка типа 2И-3.

натью (01)

лока 01 изображена
Сб4-23 выполнена в
ужит сопротивление
литель У-22 -ячейка
обирательная схема
На один вход ее по-
генератора 2Г-1 че-
кмкф для самогашения
инен через сопротив-

ы типа Т-1. Запуск
емма 12/, сброс -так-

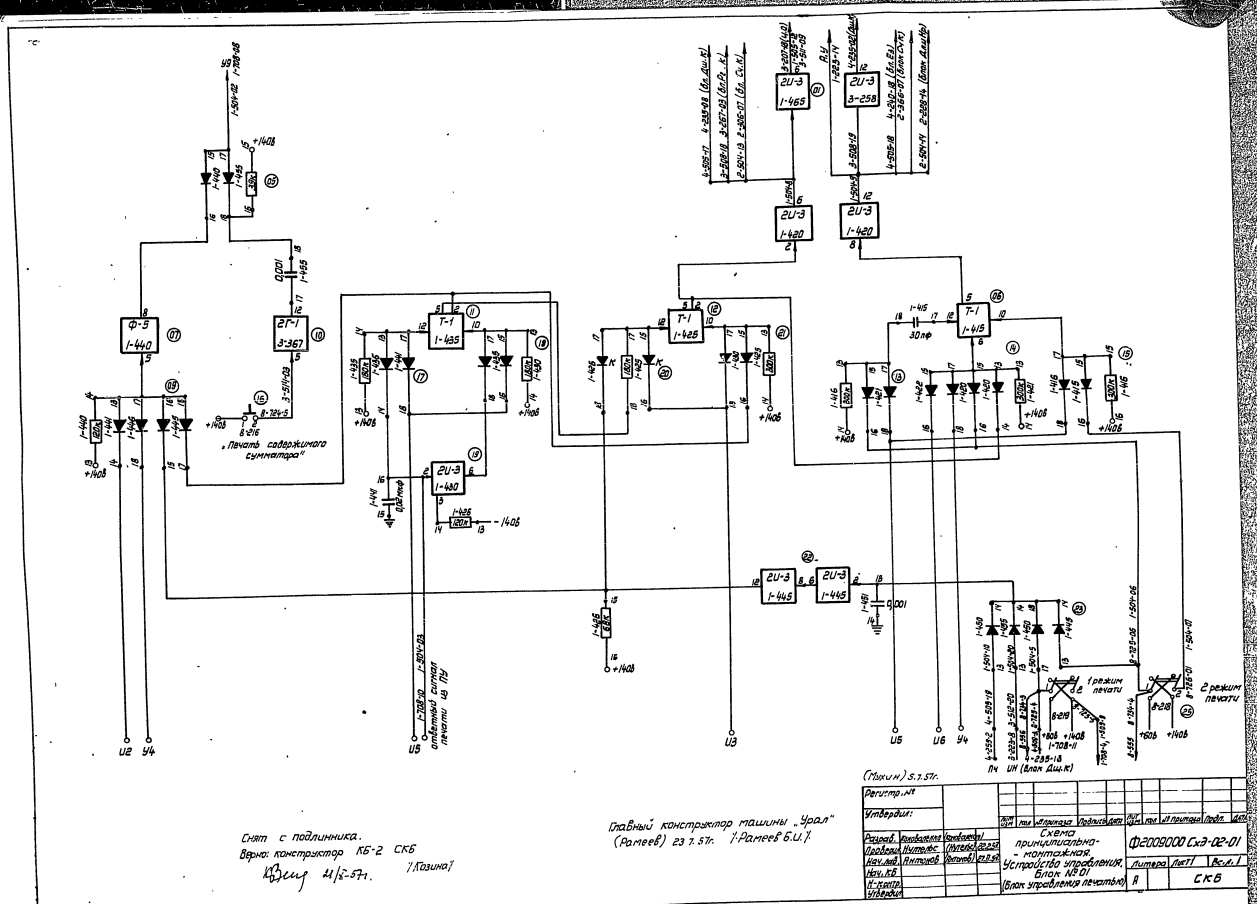


Рис. 12.56

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Инвертор И-02 и И-05 - ячейка 2И-3.

Блок занесения команд (12)

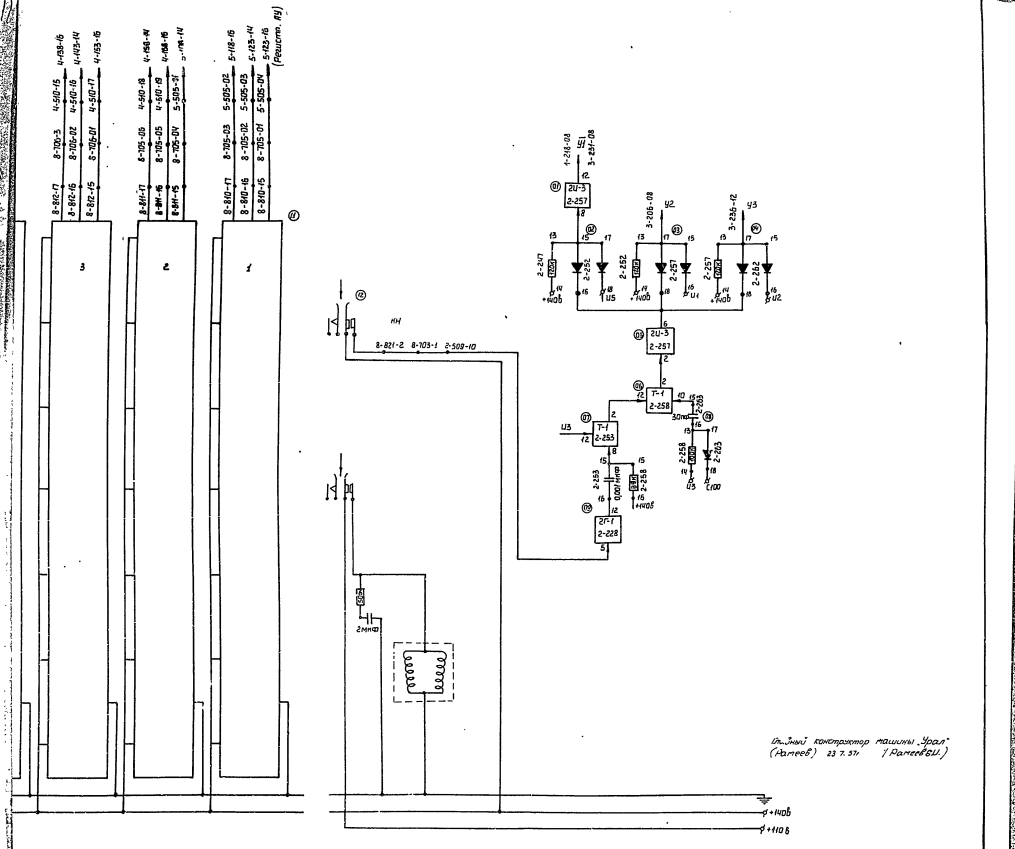
Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис. 12.56. Занесение команды начинается с того, что код заносимой команды набирается в восьмеричной системе на 6-ти набирателях. Каждый набиратель представляет собой секцию из 8-ми клавишей/0,1,2,3,4,5,6,7/. Эти 6 секций расположены в левой части клавишного устройства пульта управления. На двух секциях с клавишами красного цвета набирается номер операции, на четырех клавишах черного цвета -адресная часть команды. В каждом из 6-ти набирателей одновременно может быть набрана лишь одна цифра.

При нажатии любой клавиши /кроме клавиши 0"/ замыкается группа контактов. На контакты с одной стороны подается напряжение +140в, другие стороны контактов в определенном порядке соединены с 3-мя шинами, которые выходят из каждой секции и поступают на 3 клапана занесения 3-х разрядов регистра команд. При нажатии клавиши "1" подается высокий потенциал на шину, которая идет на регистр одного восьмеричного разряда; при нажатии клавиши 2 подается высокий потенциал на шину, которая идет на 2-й регистр одного восьмеричного разряда; при нажатии клавиши "3 подаются потенциалы на 1-й и 2-й разряды и т.д. Таким образом, при нажатии на какую-либо клавишу на 3-х выходных шинах секции возникает двоичный код, соответствующий восьмеричному номеру нажатой клавиши. Нажатые клавиши фиксируются. Комбинация потенциалов с каждой секции поступает на входы клапанов занесения на регистр команд /см. принципиально-монтажную схему блока регистра команд на рис. 12.44 и принципиальную схему ячейки Сх-102/.

Нажатием клавиши "И" /клавиша исполнения/ подается высокий потенциал на генератор 13-ГИ-22, который вырабатывает импульс сброса регистра команд. На генератор ГИ-06 напряжение поступает через схему задержки, которая представляет собой интегрирующую цепочку: R =5ком,

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Регистрат													
Утвердил:													
Гл.конструктор проекта	Кулаков												
Гл.спец.	Литвинов	Литвинов											
Нач.отд.													
Нач.гр.													
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата									

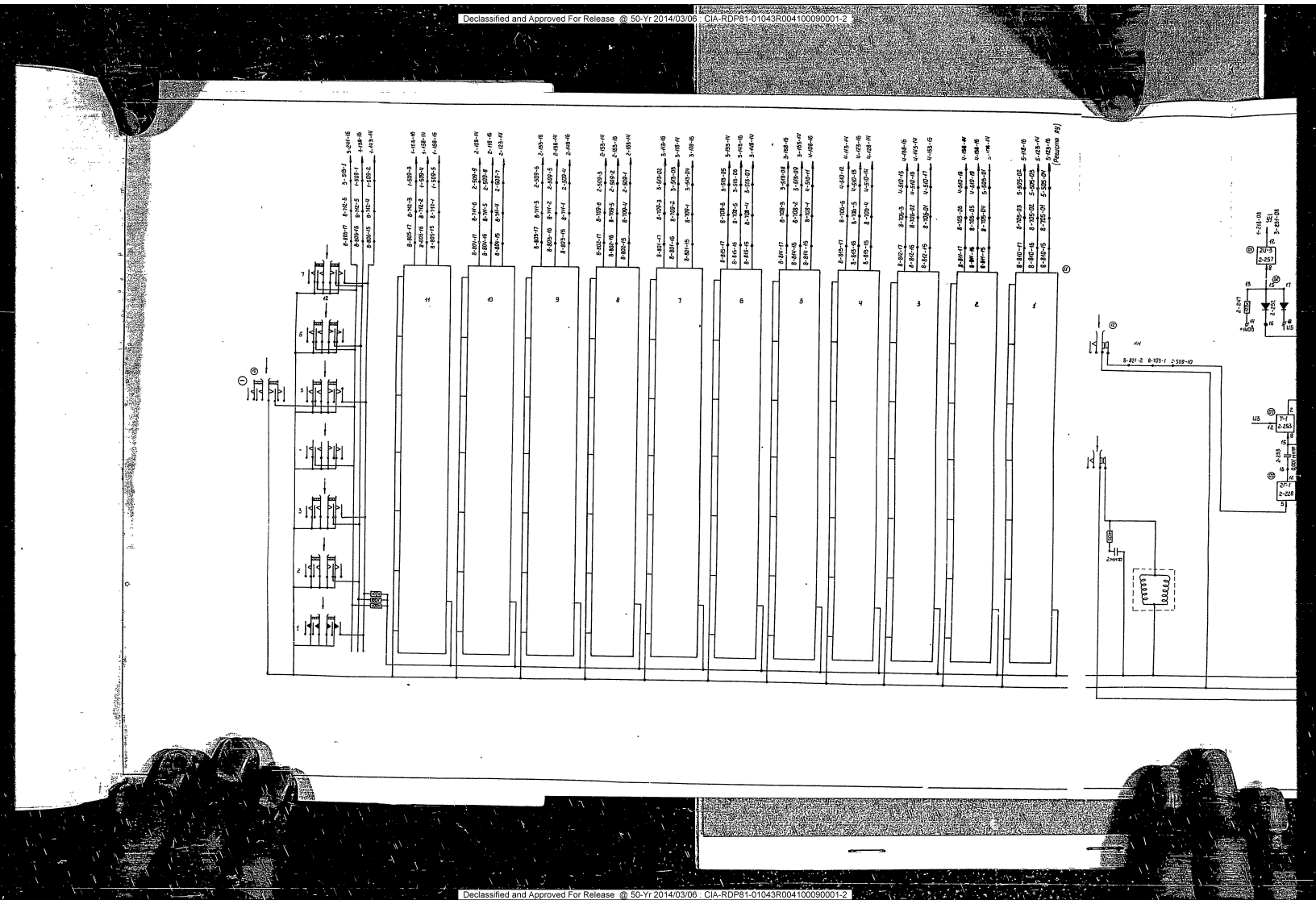
Схема принципиально-монтажная блока 05 таблок занесения чисел устройства управления

ТП200900СЭ 02-05

Литера | Лист 1 | Листов

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

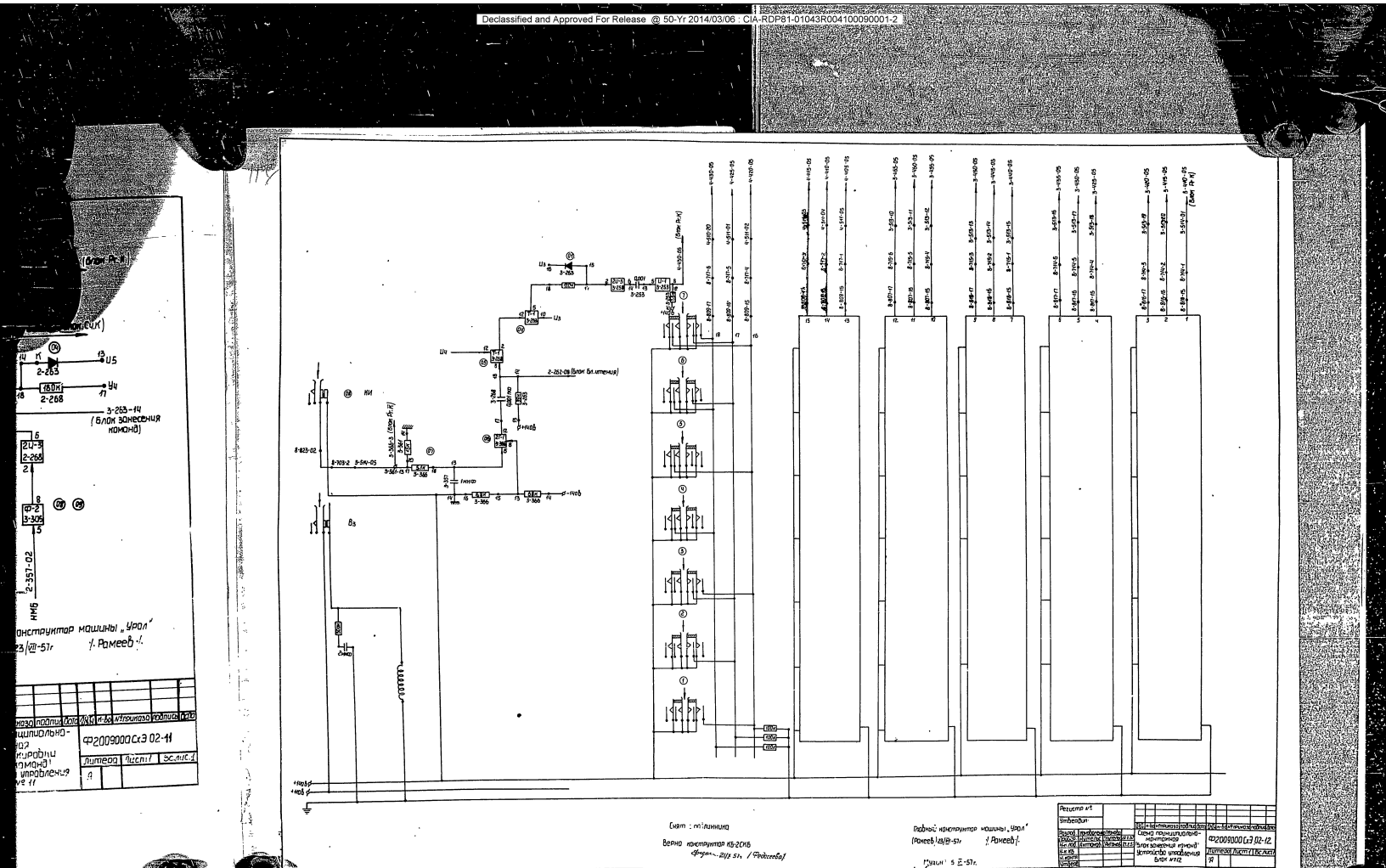


Рис. 12.56

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Схема совпадения Сп3-13 расположена в этой же ячейке Сх-103; на сопротивление /клемма 1/ поступает потенциал с регистра, а на диодные входы -сигналы И4 и У4.

Регистр Рг-14 - триггер типа Т-1; запуск его производится по сеточному входу /клемма 12/, а сброс - по сбросовому входу /клемма 8/ путем подачи низкого потенциала через схему Сб2-16, либо с ячейки Ф-5 /И-02/, либо от кнопки "Начальный сброс".

Схема совпадения Сп11-01 смонтирована на внешней стороне ячеек. На диодные входы /диоды купроксные/ поступают уровни с единичных анодов триггеров счетчика, на сопротивления подается +140в; если во всех разрядах счетчика будет "1", то на выходе Сп11-01 будет высокий уровень. Инвертор И-02-ячейка Ф-5.

Схема совпадения Сп7-20 также смонтирована на внешней стороне. На диодные входы поступают сигналы, на сопротивление подается +140в. Усилитель У-06 -половина ячейки 2И-3 и ячейка И-1.

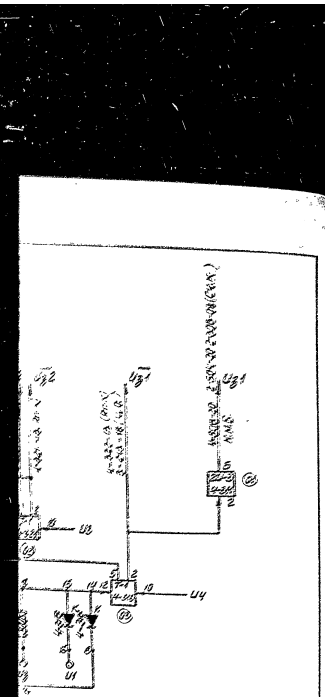
Блок блокировки чтения команд (11)

Принципиально-монтажная схема блока 11 изображена на рис. 12.55. ГИ-07 - ячейка Од, настроенная на выдачу импульса длительностью примерно 100 мксек. Дифференцирующая схема ДС-09 и инвертор И-08-одна ячейка типа Ф-2. Клапан К-06 собран на лампе 6Н8 /ячейка 2И-3/. Выходы обеих половин ячейки объединены, анодное напряжение подается через общее анодное сопротивление какой-либо одной половины /либо на клемму 5, либо на клемму 4/. На один вход ячейки /клемма 8/ приходит сигнал низкого уровня с одновибратора ГИ-07; на другой вход /клемма 02/--узкий отрицательный сигнал с формирователя Ф-2. На выходе клапана появится узкий положительный сигнал лишь тогда, когда эти входные сигналы совпадут по времени /т.е. обе половинки лампы будут закрыты одновременно/.

Регистр Рг-08 -ячейка типа Т-1. Запуск осуществляется по сеточному входу /клемма 12/, сброс -тоже /клемма10/. На клемму 8 заведен конец с блока занесения команд для дополнительного сброса при занесении с пульта.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Главный конструктор машины „Урал"
(Ранцев) 23/12-87г. /Ранцев В.И./

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

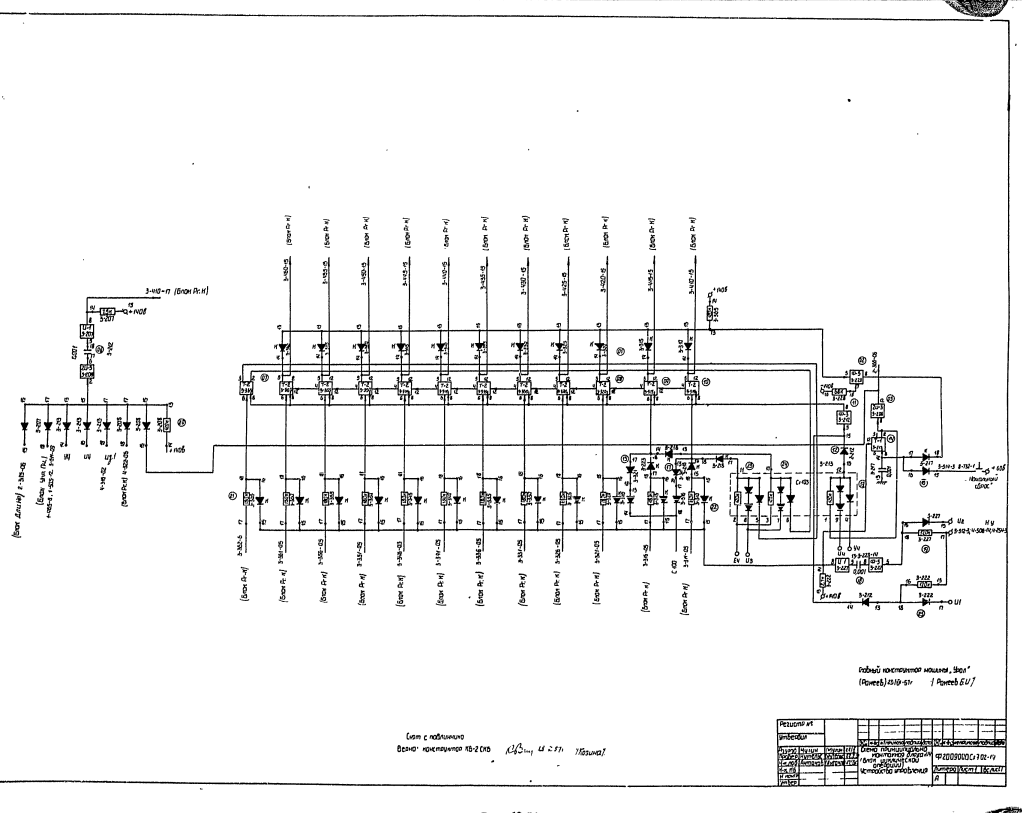
Схема принципиально-монтажная блока 07 блок операции U3 четырехъ управления

Ф2009000Сэ302-07

Литера	Лист 1	Листов 1
А		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Рис. 12.53



Главный конструктор машины „Урал"
(Ранцев) 23/12-87г. /Ранцев В.И./

Снят с подлинника
Ведущ. конструктор КБ-2 СПб. /Шапиро Ц.Н./ /Подпись/

Разраб.					
Пров.					
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

Схема принципиально-монтажная блока 07 блок операции U3 четырехъ управления

Ф2009000Сэ302-07

Литера	Лист 1	Листов 1
А		

Рис. 12.54

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ному входу /клемма 06/ с клапана К-15.Дополнительно в сброшенном состоянии этот триггер поддерживается импульсами,поступающими на сеточный вход /клемма 10/ со схемы совпадения Сп5-10.

Инвертор И-16 и усилитель У-06-ячейка 2И-3.Схема совпадения Сп3-05 представляет собой собирательную схему на высокие уровни; нагрузкой на землю служит сопротивление выходного делителя ячейки 2И-3.

Блок операции Из (07)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис.12.53.Регистры Рг-03 и Рг-02 -типовые ячейки Т-1. Запуск производится по сеточному входу /клемма 12/, сброс-также по сеточному входу /клемма 10/.Развязывающие инверторы-ячейки 2И-3.

Блок циклической операции (14)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис.12.54.Счетчик циклов и регистр Рг-07 состоят из типовых ячеек Т-2.Все разряды счетчика соединены между собой /с 4 клеммы предыдущего разряда на 12 клемму последующего/.Сбросовые входы /клемма 8/ объединены,на них подается импульс сброса с ячейки Ф-3 /И-11/.Занесение на счетчик и на Рг-07 производится по анодному входу /клемма 6/ с клапанов,на сопротивления которых приходят потенциалы с развязывающих инверторов регистра команд; все диодные входы объединены и на них подается заносящий импульс с У-18.У-18-это две последовательно соединенные ячейки Ф-5 и И-1.Клапаны смонтированы с наружной стороны.

Схемы совпадения дополнительного занесения на 1-й и 2-й разряды счетчика расположены в ячейке Сх-103.На сопротивления /клеммы 2 и 3/ подается сигнал операции Е4; на объединенные диодные входы /клеммы 7 и 8/-импульс И3; на другие диодные входы /клеммы 5 и 6/-прямой и обратный коды с регистра Рг-07.Собирательные схемы 2Сб2-17 и вырезающие клапаны 2К-15 смонтированы с внешней стороны.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

в выключенном состоя-
на К-08 уровень +140в
со входом инвертора
сопротивление клапа-
а 08-И-34 подается

ом; появлялся ли сиг-
гистра определяется
е /на лампочку панели
АУ/. Сбрасывается
" подачей уровня +60в
а 8/.

(02)

лока 02 изображена
- 2-х разрядный
иггеров типа Т-2.
сеточным входам
ика подается сигнал
ения триггера 1-го
азряда поставлена
ые сигналы с клапана
ов осуществляется
вход /8 клемма/.
а в ячейке Сх-104.
и 2И-3. Клапаны
апаны на низкие уров-
т входные делители
02 и 4И-01 - ячейки
ые к + 140в на вы-
я низкого уровня

ой работы нижнее
чено на 30' ком, пу-
ротивлений между

ение происходит по
на; сброс -по анод-

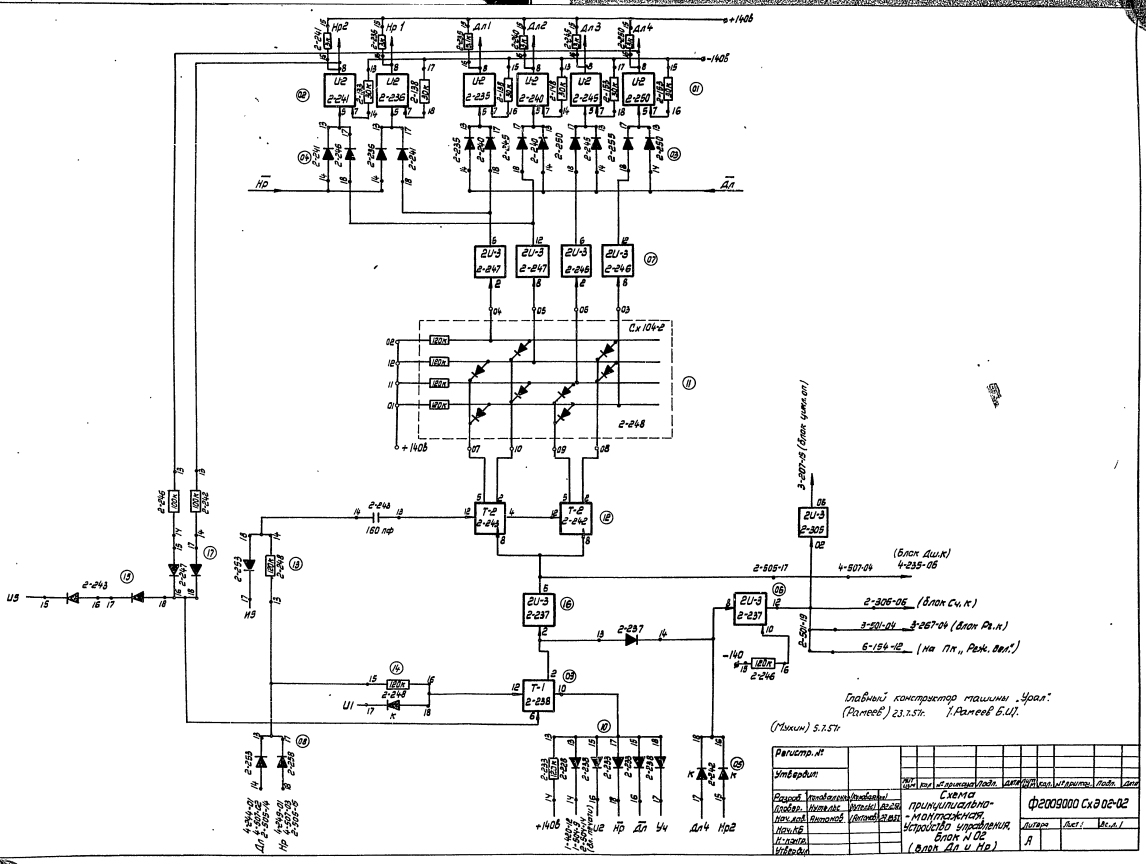


Рис. 12.52

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

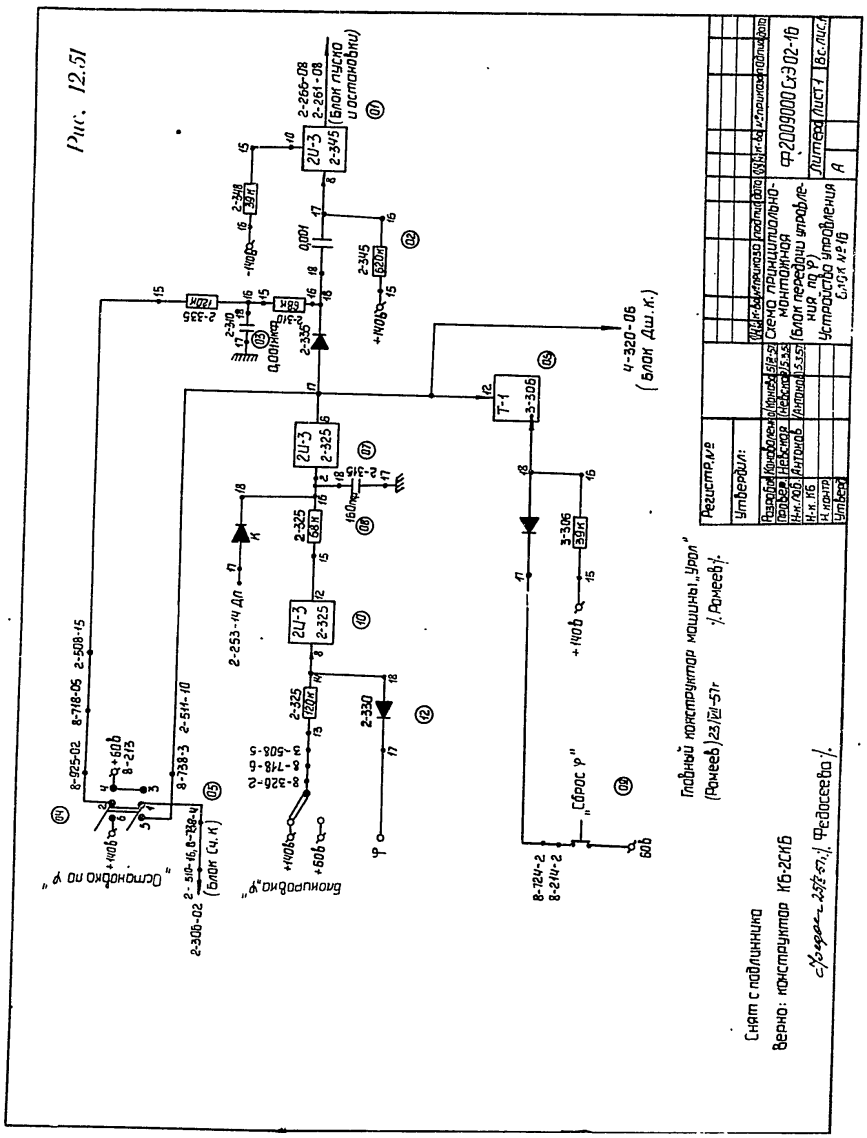
...ит из 3-х ячеек типа Т-1. ...на них поступает тот же ...а сброс регистра дешифратора, ...ходному входу с клапанов на ...упают потенциалы с 3-х пос... ...манд; диодные входы объеди... ...импульс, что и на клапаны за... ...ора. Избирательная схема ИС7-06 ...04 и часть СпВ-03 смонтированы ...х-118 /см. рис. 12,49 и 12,50/. ...й избирательную схему на комби... ...ифрам 1,2,3 /т.е. 001,010,011/, ...ет собой избирательную схему ...вующие цифрам 4,5,6,7/ т.е. ...ющие потенциалы /+140в или ...и тумблеров "Передача управле... ...бирательных схем. ...аны купроксными диодами для ...ом тумблере низкий уровень на ...случае, если на все диоды этой ...ровни с триггеров/ был не выше ...дные шины этих схем через куп... ...и выведены на 12 клемму/ в обе... ...нтажом 12-ые клеммы соединяются; ...а Сб7-04. Диоды, выходящие на ...-117/, и диоды, выходящие на ...18/, - два входа схемы совпаде...

...гер типа Т-1, заносящий импульс ...код /клемма 12/, импульс сброса ...мма 10/.

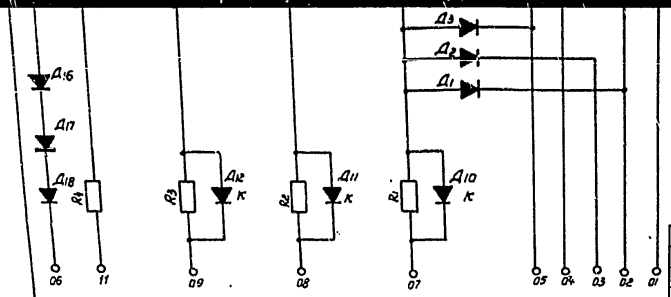
...ни управления по ψ (16)

...кная схема блока изображена на ...т из 3-х инверторов /ячейки 2И-3/, ...нескольких клапанов. Клапан К-12 ...ается/ подачей с тумблера "Бло... ...+ 60в /или +140в/ на сопротив...

Рис. 12.51



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Снят с подлинника.
Верно, конструктор КБ-2 СКБ
(Киселев) 22/12-57. (Кисляков).

Рис. 12.49

Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 9.8.57г. (Рамеев Б.И.)

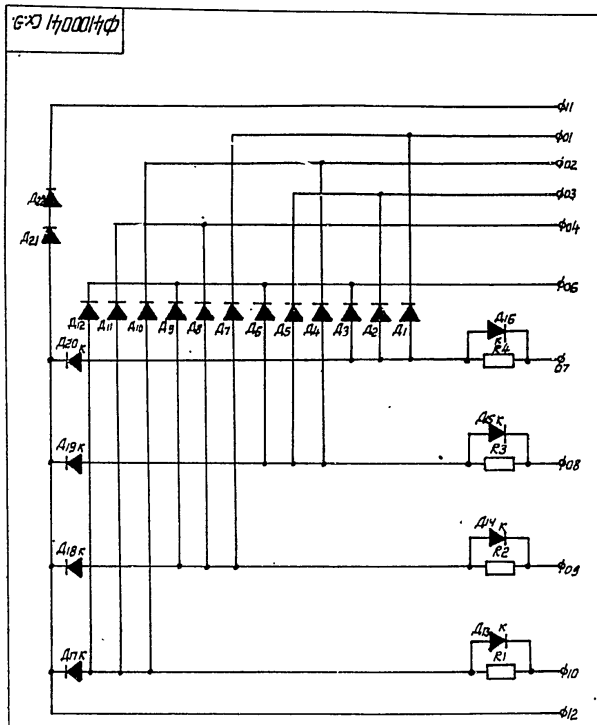
(Невская) 9.7.56г.

№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	ГОСТ, ОСТ ТУ или № чертеж.	Примеч.
4	R4	Сопротивление ВС-0,5-1-0,91-I	1	ГОСТ 6562-53	
3	R1÷R3	Сопротивление ВС-0,5-1-0,3-II	3	ГОСТ 6562-53	
2	Д10÷Д15	Диод КВМП-2-20	6	ЭТУ 31-51	
1	Д1÷Д9; Д16÷Д18	Диод Д-4 гр. 331	12		

Регистр. №

Утвердил:

Разраб.	Линигин	Линигин	25.4.57	Ячейка Сх-117 Схема принципиальная электрическая							ф41000450 Сх Э		
Провер.	Линигин	Линигин	25.4.57								Литера	Лист 1	Всего 1
Нач.лаб.	Антонов	Антонов	25.4.57								А		
Нач.КБ													
Н.контр.	Бирюков	Бирюков	25.4.57										
Утвердил													



Снят с подлинника
Верно. конструктор КБ-2 СКБ
Киселев 22/12-57г. (Кисляков)

Рис. 12.50

Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 9.8.57г. (Рамеев Б.И.)

(Мухин) 20.7.57г.

№ по пор.	Обозначен.	Наименование	Кол.	ГОСТ, ОСТ ТУ или № чертеж.	Примеч.
3	R1÷R4	Сопротивление ВС-0,5-1-0,3-II	4	6562-53	
2	Д3÷Д20	Диод КВМП-2-20	8	ЭТУ-51-51	
1	Д1÷Д2; Д21; Д22	Диод Д-4 гр 331	14		

Регистр. №

Утвердил.

Разраб.	Линигин	Линигин	25.4.57	Ячейка Сх-118 Схема принципиальная электрическая							ф41000141 Сх Э		
Провер.	Лигим	Линигин	25.4.57								Литера	Лист 1	Всего 1
Нач.лаб.											А		
Нач.КБ.													
Н.контр.	Бирюков	Бирюков											
Утвердил													

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Схема собрана по принципу последовательного дешифрирования для сокращения числа необходимых диодов: коды с трех младших разрядов и с двух старших поданы на отдельные дешифраторы. Дешифратор младших разрядов выделяет состояния от 0 до 7. Дешифратор старших разрядов - от 0 до 4. Выходные шины дешифратора старших разрядов поданы /по одной/ через диоды на каждые восемь выходных шин дешифратора младших разрядов; получается, что дешифратор старших разрядов управляет выдачей с той или иной группы из восьми шин дешифратора младших разрядов. Выходные сопротивления дешифратора поданы на + 175в. Повышение анодного питания обусловлено необходимостью получения нужных высоких уровней, не ниже +120 ÷ 118в, при сравнительно больших значениях сопротивлений дешифратора и значительной нагрузке на + 60в. Изменение сопротивлений дешифратора в сторону их уменьшения ограничивается максимальными токами ламп 6П6, которые при уменьшении этих сопротивлений не обеспечивают нижнего уровня порядка +60 ÷ 58в. Из этих соображений величина выходных сопротивлений дешифратора различна на разных шинах в зависимости от нагрузки, подключаемой этим машинам. Дешифратор смонтирован внутри 4-х разъемной ячейки. Большая часть сопротивлений дешифратора вынесена за пределы ячейки /во избежание нагревания диодов выделяющимся в сопротивлениях теплом/. Эти сопротивления размещены на особой плате, которая находится в месте расположения магистралей 4-й стойки. Плата соединяется с клеммами ячейки при помощи жгута. Выходы дешифратора поданы на колодки 4-239, 4-244, 4-254, 4-259 и оттуда разводятся по машине. Питание дешифратора производится от специального выпрямителя, дающего напряжение +175÷180в.

Собирательные схемы, вырабатывающие обобщенные сигналы У6 и У7, смонтированы в двух ячейках Сх-106/4-238 и 4-233/. Развязывающие инверторы этих сигналов, а также других сигналов /Дл, Нр, Ин, Рр/ - ячейки типа 2И-3.

Блок операции Е3 (04)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

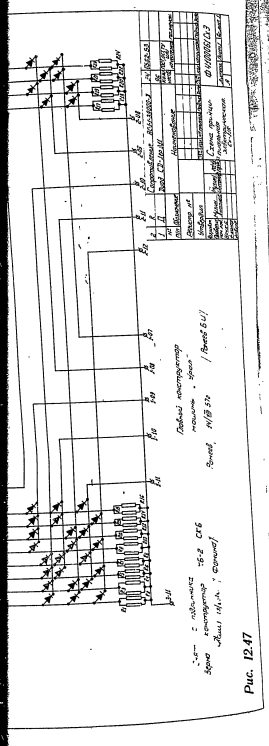


Рис. 12.47

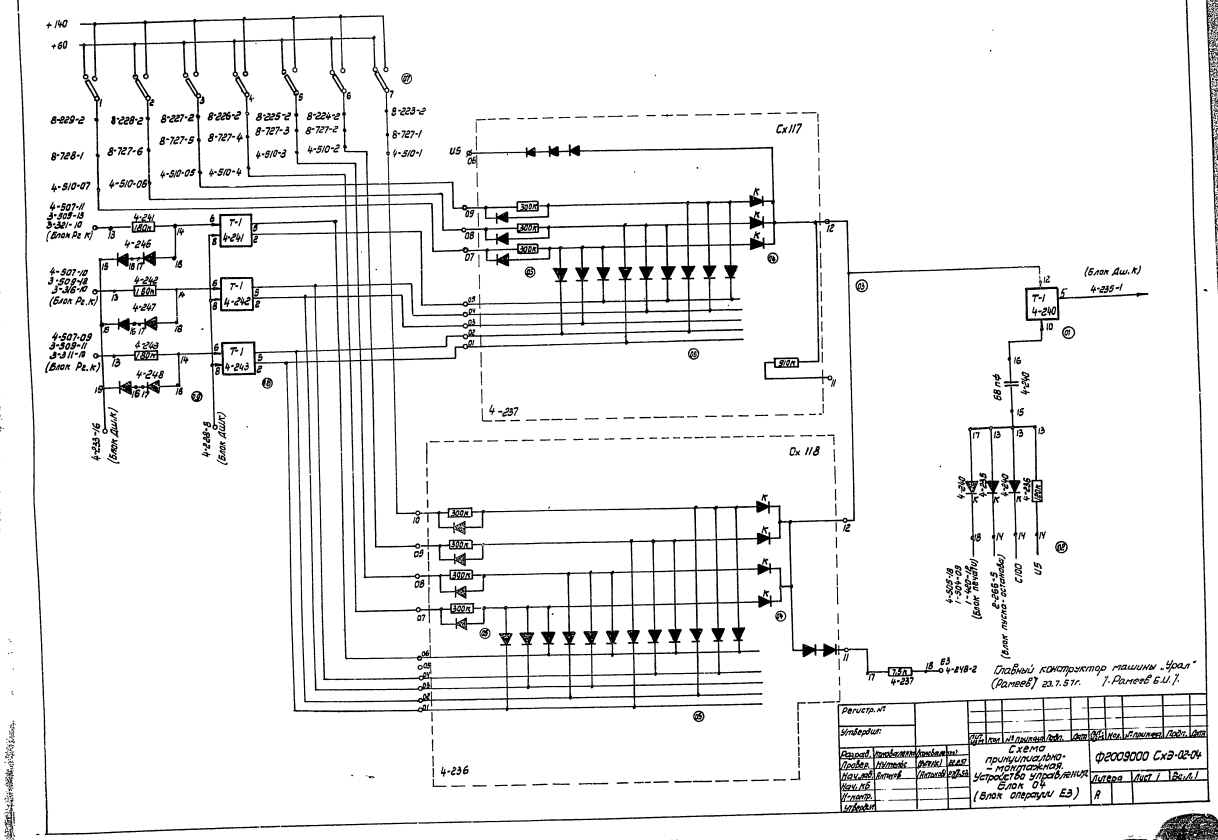


Рис. 12.48

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Мощный инвертор И-1 выдает узкий импульс на формирующие диоды входных клапанов регистра дешифратора. Если при этом есть сигнал φ, т.е. на выходе 2И-3 /И-34/ низкий уровень, то на выходе И-30 не будет положительного импульса, а следовательно и занесения на регистр дешифратора.

Прямой и обратный коды номера операции с выходов регистра поступают на развязывающие инверторы типа 2И-3, анодные сопротивления которых для лучшей раскачки последующих ячеек И-2 внешним монтажом увеличены до 37 ком.

Собирательная схема Сб4-18 смонтирована частично в ячейке Сх-106, частично наружным монтажом. инвертор И-17 - половина ячейки 2И-3, а усилитель У-16 - две последовательно соединенные ячейки типа Ф-5и И-2. Если на входе И-17 низкий уровень, то на выходе ячейки И-2 /4-232/ высокий уровень, а на выходе ячейки Ф-5/ 4-231/ -низкий. На вход мощных инверторов 5И-13 поступает код с инверторов 5И-20; на входы мощных инверторов 5И-14 поступает код, который идет с инверторов 5И-21. Если на входе собирательной схемы Сб4-18 есть хотя бы один высокий потенциал, то на выходе ячейки И-2 /4-232/-низкий уровень, а на выходе ячейки Ф-5 /4-231/ - высокий. Независимо от того, что подается с инверторов 5И-20 и 5И-21, на входы мощных инверторов 5И-13 поступают высокие уровни, а на входы 5И-14 - низкие. Мощные инверторы дают в этом случае прямой и обратный коды нуля. Эти инверторы представляют собой видоизмененные ячейки типа И-2 с тетродной сеткой, присоединенной непосредственно к +175в. анодное сопротивление внешним монтажом увеличено на 39ком. Нагрузкой для этих 10-ти инверторов/ из которых всегда открыты только какие-либо 5/ является дешифраторная сетка дешифратора команд и ее нагрузочные сопротивления. В среднем при любом коде на регистре дешифратора нагрузки на открытые лампы И-2 всегда одинаковы.

Схема ячейки дешифратора команд Сх-116 /рис.12.47/ представляет собой избирательную схему на слоистых германиевых диодах. На вход дешифратора поступают сигналы с инверторов. Непосредственно с сопротивлений избирательной схемы выдаются в машину сигналы операций.

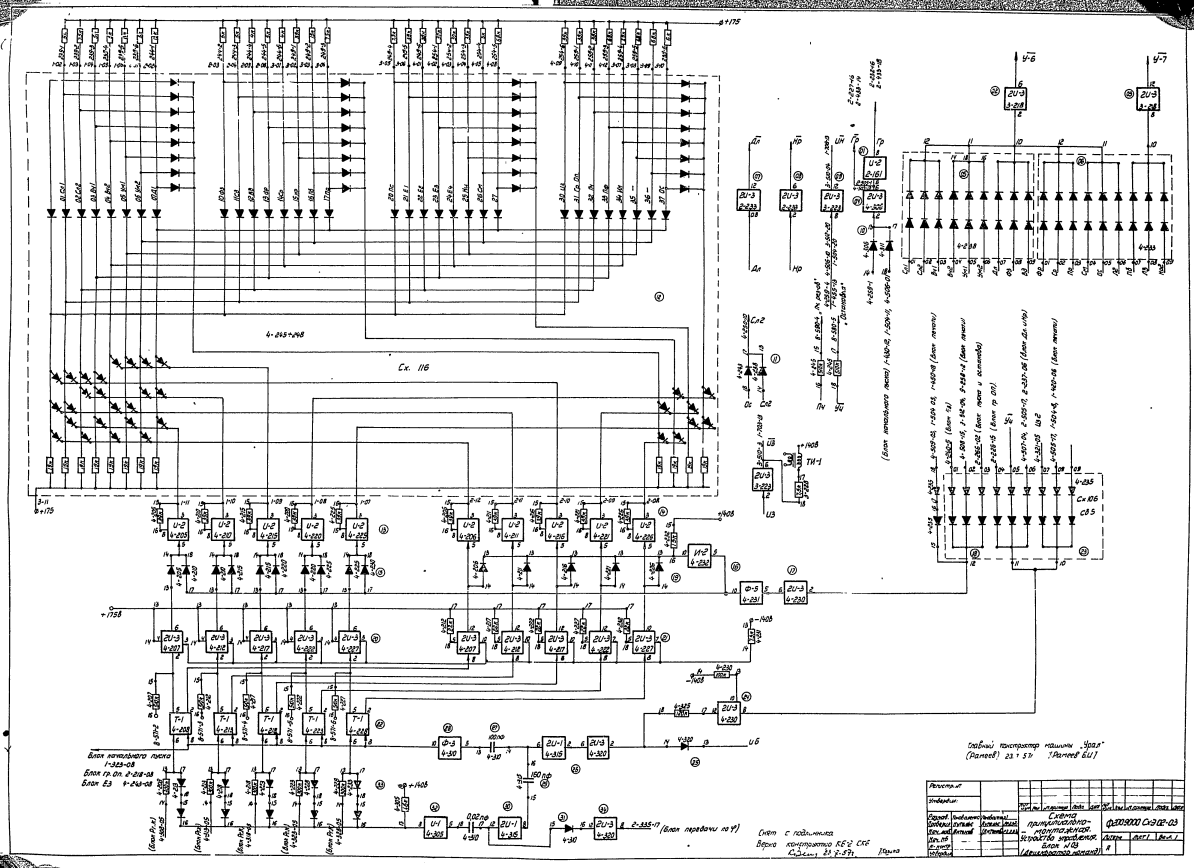
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

на клапаны блока адреса числа НМБ
ему сравнения номера зоны НПЛ и
клапаны счетчика команд /1-11 раз-
тистра операции Е3 /1-3 разряды/,
аций /10-й разряд/, на неосновные
лизации /через 510 ком/. Потенци-
ров 2И-3 подаются на схему сравне-
а НМБ /1-12 разряды/, на схему срав-
и НМЛ /1-7 разряды/. Непосредствен-
поступают в ПУ /через сопротив-
азряды, на входные клапаны регист-
разряды/, через 510 ком на неоно-
гнализации /13-18 разряды/, через
паны регистра групповых операций

шифратора команд (03)

ажная схема блока изображена на
шифратора команд состоит из 5-ти
россовые входы всех триггеров объ-
выходом ячейки Ф-3. Занесение на
по анодному входу /клемма 6/, на
клапанов поступают сигналы с триг-
регистра команд. Диоды объединены
ьс с мощного инвертора И-1.
занесения регистра дешифратора
-23 смонтирована внутри ячейки
Выходным сопротивлением для нее
лителя инвертора 2И-3 /И-24/,
И-3 и 2И-1. Дифференцирующие схе-
ти на входах ячеек Ф-3 /И-28/ и
ниями служат сопротивления во
ещения в ячейках Ф-3 и 2И-1 по-
ователь Ф-3 закрыт и работает
части дифференцированного импуль-
ент и работает от отрицательной
3 выдает отрицательный импульс
му фронту И6/, а 2И-1 выдает по-
ветствующий заднему фронту И6/.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

а также соответствующие им диоды входов собирательных схем смонтированы с наружной стороны ячеек.На сопротивления клапанов поступают сигналы из блока групповых операций и блока начального пуска,а диоды объединены и на них подан импульс И4.

В цепочке переписи со входного регистра клапан К-41 представляет собой собирательную схему на положительные сигналы.Если нет сигнала Из 1 /Из 1 высокий/, на выходе клапана всегда высокий уровень. Усилитель - 2 инвертора 2И-3 - закрывает Сп3-37 и открывает Сп3-36; импульс переписи выдается с инвертора прямого кода. Если сигнал Из 1 низкий и уровень с нулевого анода триггера Рг-39 низкий, то на выходе клапана будет низкий уровень.В этом случае импульс выдаётся инвертором обратного кода.Схемы совпадения Сп3-36 и Сп3-37 - схемы обычного клапана: на сопротивления поступают потенциалы с инверторов 2И-3 усилителя У-38, на 2 объединенных диода - - сигнал разрешения переписи с инвертора И-23 /ячейка 2И-3/, на два другие диода - импульс И3. Усилители У-30 и У-31 состоят каждый из половины ячейки маломощного инвертора 2И-3 и ячейки мощного инвертора И-1.

Собирательная схема Сб5-03 - часть ячейки Сх-106. Инверторы И-04 и И-10 - ячейка 2И-3. Собирательная схема Сб2-11 осуществлена на половинах инверторов 2И-3 /4-317 и 2-267/.У этих инверторов анодное питание подается через общее сопротивление /в одной из ячеек клемма 5 не соединяется с + 140в/. Выходы их соединены и поданы через дифференцирующую ёмкость на инверторы И-13 и И-14 /ячейка 2И-1/.

Внешний монтаж ячейки 2Г-1 /13-ГИ-22/ такой,что генератор дает положительный импульс на собирательную схему Сб2-15.

Нажатием кнопки "Пропуск такта" подается высокий уровень на вход инвертора И-16 / ячейки И-1/.
Выходы триггеров адресной части регистра команд /клемма 05/ подаются на развязывающие инверторы типа 2И-3; выходы инверторов-далее на формирователи Ф-5/12-й разряд на инвертор 2И-3/.Сигналы с выходов формирователей подаются на входные клапаны сумматора АУ /1-12 разряды/,

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

единичного
ера через
следующего
8-го раз-
ий инвертор

дов со вход-
команд с
схем и фор-
в 18-ти ячей-
ду располо-
08 приходит
триггера,
ступает им-
а / на клемму
ствующего
ы, и на них
пульта / на
ммы 06 всех
записи из
клемму 10
го триггера,
од следующе-
ой схемы на
в/; и, на-
всех яче-
ерия С100,
орами И-2

ерации смон-
ивления
счетчика
братный
ы всех
с записи
льной
, также
ительные
команд,

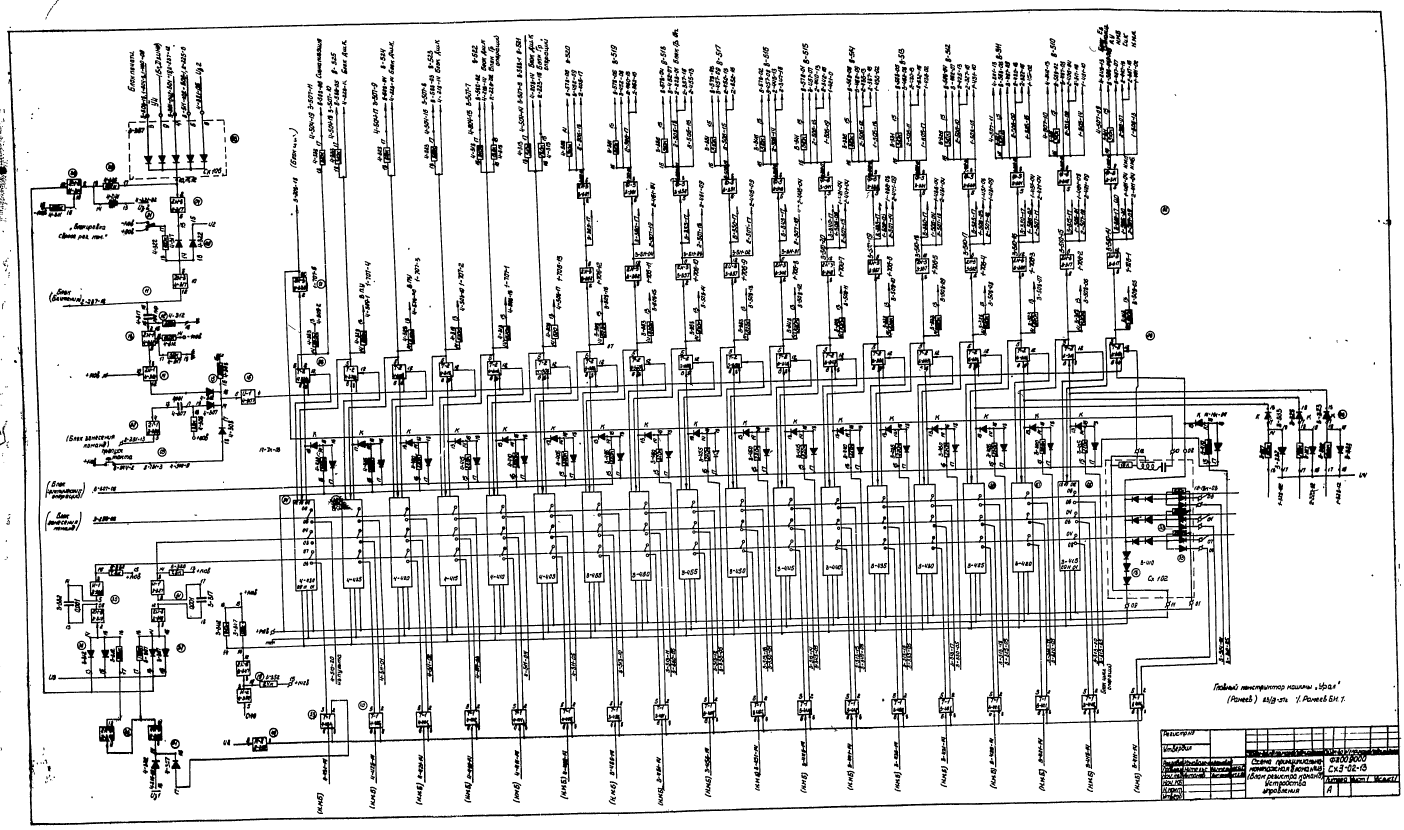


Рис. 12.45

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

а клапан К-11 - обычный клапан.

В цепочке передачи управления в качестве К-19, К-21, Сб3-20 используется ячейка Сх-102. Схема совпадения Сп3-18 частично собрана наружным монтажом/диоды для подачи импульса И1/, частично использованы элементы Сх-102 / диоды для подачи серии С100/. Инвертор И-17 - ячейка Ф-3. Собирательная схема на низкие уровни / Сб2-14 / собрана по типу обычного клапана. Инверторы И-12 и И-09 - ячейки 2И-3 и Ф-8 соответственно.

Схема сравнения /11 разрядов / собрана на 6-ти ячейках Сх-101. Единичный и нулевой выходы каждого разряда счетчика подключаются соответственно к 8-ой и 10-ой /или 5-ой и 3-ей / клеммам ячейки Сх-101. При включенном тумблере этого же разряда низкий и высокий уровни напряжения поступают соответственно на 9 и 11 /или 4 и 2 / клеммы ячейки Сх-101. Так соединены 5 с половиной ячеек. Половина 6-ой ячейки / так как нет 12-го разряда/ используется для схемы совпадения Сп3-04, на которую подается сигнал разрешения сравнения с 12-го тумблера "Остановка по адресу" / Пк-02/. Все выходы схем сравнения соединены через купроксные диоды и поступают на вход ячейки формирователя Ф-5/И-05/. В случае совпадения на входе Ф-5 получается низкий уровень /если включен Пк-02/. С Ф-05 идет высокий уровень в блок пуска и остановки, на собирательную схему сигналов остановки.

При нажатии кнопки "Начальный сброс" / Кн-15 / подается низкий уровень через диод на инвертор 2И-3. Клапан К-10 открывается, и серия С50 /инвертированная формирователем Ф-8 / сбрасывает счетчик.

Блок регистра команд (13)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис. 12.45. Входной регистр блока регистра команд /Рг-39 и 17Рг-40 /состоит из 18-ти не связанных между собою ячеек Т-1. Сбросовые входы у них объединены /клемма 8/ и соединены с выходом инвертора И-2. Занесение с клапанов НМБ производится по анодному входу /клемма 6/.

Регистр команд состоит из 18-ти триггеров типа Т-2,

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

4 соединена с клеммой 11. С
ется отрицательный импульс. Этот
ьную ёмкость 0,02 мкф поступает
ра Рг-10 и сбрасывает его. В
е импульса И3 на сеточний вход
10 влияние не оказывает. Анало-
а цепь запуска регистра Рг-13
ежим". В качестве генератора
нина ячейки 2Г-1, расположенной
К-11, К-07, К-14, К-09, К-02,
бирательная схема Сб2-05 состо-
иодов с нагрузкой на землю, в
сопротивление в ячейке инвертора
-06, Рг-10, Рг-08, Рг-13 - триг-
льная схема Сб3-12 -часть ячейки
т сопротивление клапана К-07, под-
вню с инвертора импульса И3,
мы деления" Пк-17 в выключенном
лапан К-14 потенциал +60в. Во вклю-
ся сигнал с инвертора 02-И-06.

чика команд (09)

ажная схема блока изображена на
асть блока - счетчик 11Сч-06, ко-
ячеек типа Т-2, соединенных меж-
четным входам со средних точек
предыдущих триггеров. На входе
ка поставлена ёмкость 68 пф для
пульса. С единичных выходов триг-
соединения с выходными клапанами
Б; через 510 ком - на сигнальные
м - в ПуУ. Кроме этого, с обоих
схему сравнения, клапаны занесе-
ованы с монтажной стороны. На соп-
одаются сигналы с выходов регистра
ены общей шиной, на которую пос-
с мощного инвертора И-2.
обирательная схема Сб7-16 представ-
106; инвертор И-13 - ячейка 2И-3,

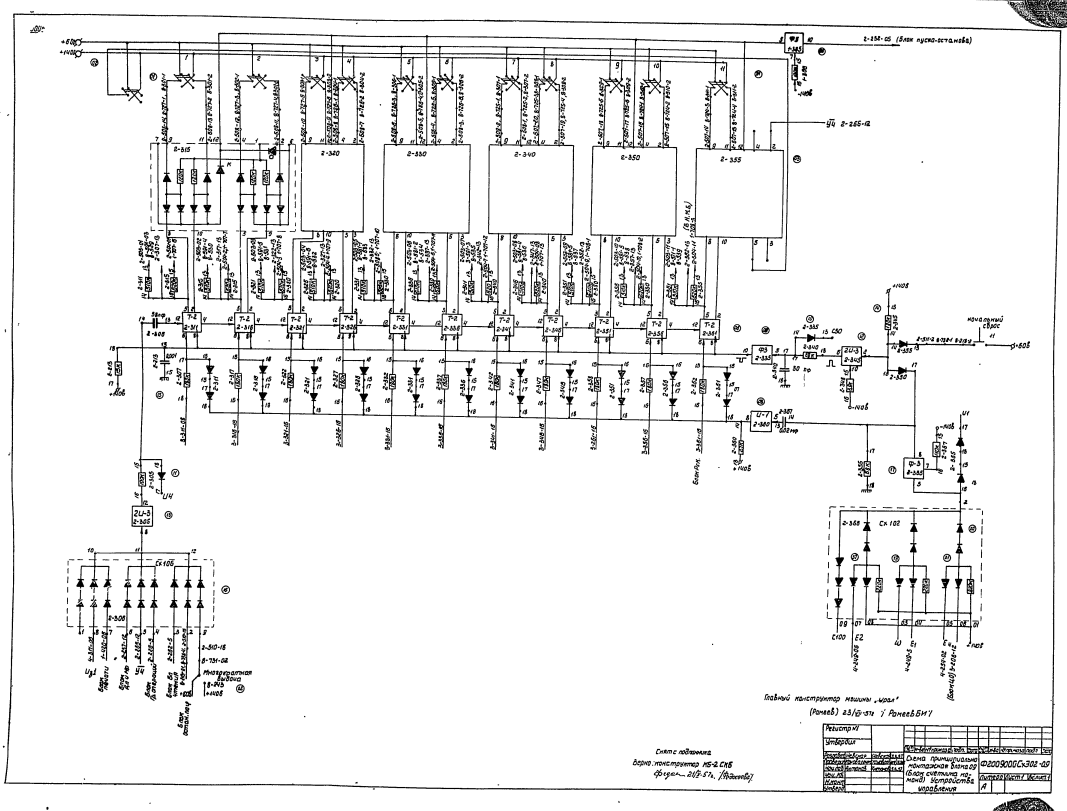


Рис. 12.44

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

стабилизации напряжения зажига-
й анод подается начальное напря-
2/ через R_1 . На катод $Л_1$ / че-
ление R_9/ подается напряжение
делителя для увеличения напря-
тодом и гарантированного зажига-
од +140в. В цепи дополнительного
чальном состоянии через R_2 про-
торого недостаточна, чтобы при
ии /+120в с клеммы 2/ тиратрон
ии на катоде $Л_1$ положительного
C_4 в цепь дополнительного анода
ый импульс. Ток увеличивается,
ичину, при которой возникает раз-
дом $Л_2$, тиратрон $Л_2$ зажигается,
ема релаксатора с внешним запус-
емкость C_1 , предварительно раз-
вление R_3 , заряжается через га-
дившись, гасит тиратрон $Л_2$. Фор-
в различных точках схемы, при-
я получения отрицательного вы-
4 внешним монтажом заземляется,
ется с клеммы 6; для получения
импульса клемма 6 соединяется
в. /клемма 2/, и выходной им-
4. При размыкании кнопки отри-
сигнала также затягивается и
озможность избежать лишних сра-
зга при размыкании. Емкость C_3
R_8 и при спаде напряжения на
. От отрицательного фронта сиг-
н $Л_2$ не срабатывает. Таким об-
ность получить один отрицатель-
импульс от одного нажатия кноп-
только на емкостную нагрузку
д/. При гальванической нагрузке
жна быть поставлена раздели-

ки представляет собой точно та-
льзоваться независимо.

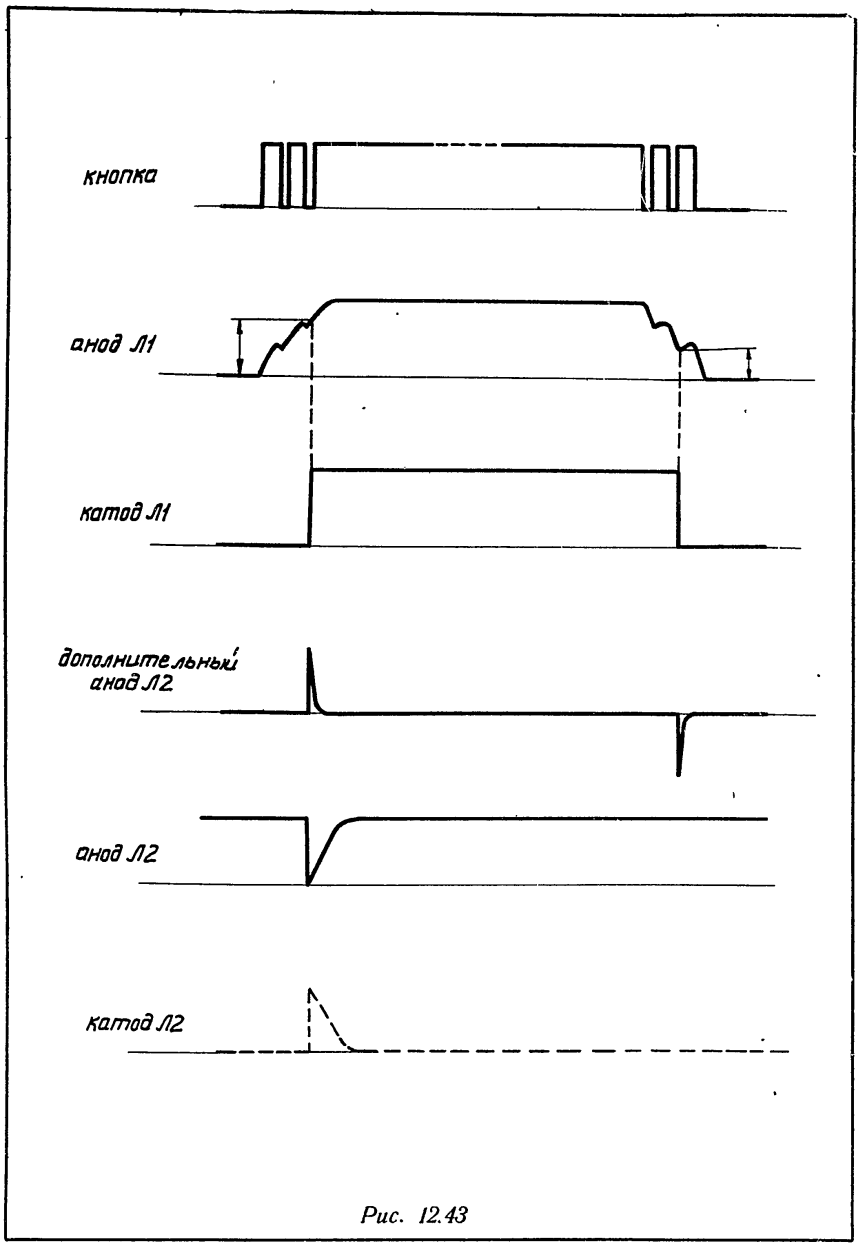
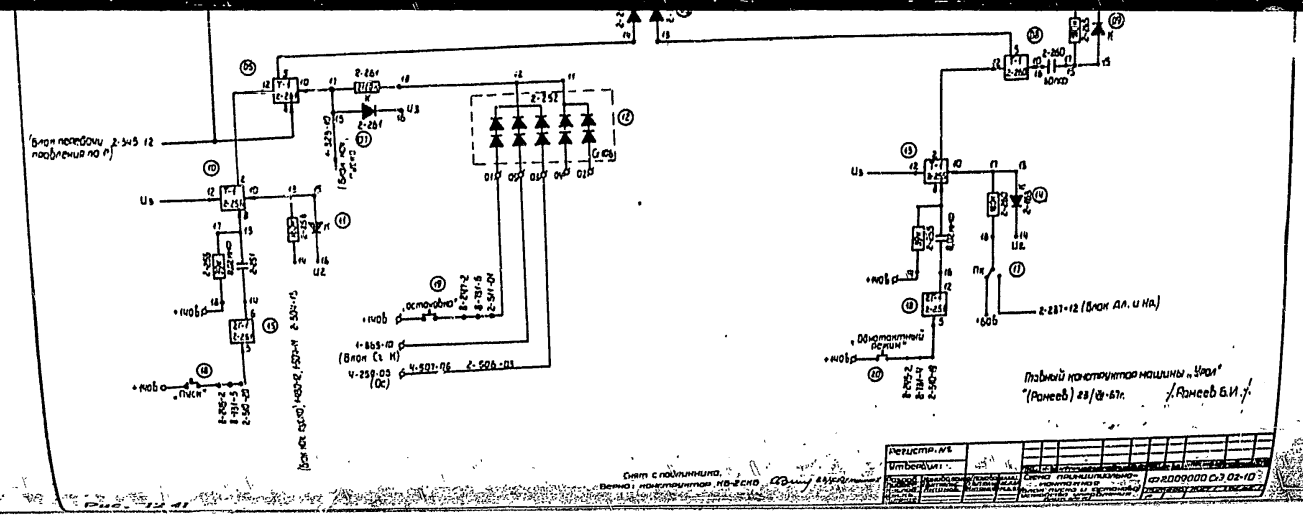


Рис. 12.43

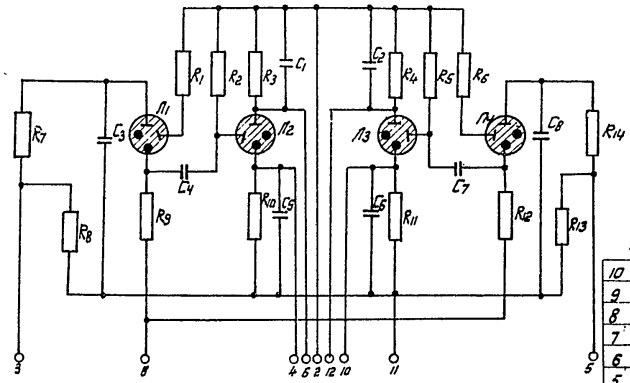
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

208



209



Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 1.7.57г. /Рамеев Б.И./

10	Л1, Л2, Л3, Л4	Лампа типа МТХ-90	4	ТТУ 201-52	
9	С4, С7	Конденсатор КТК-1-Д-68-П	2	ГОСТ 7159-54	
8	С3, С8	Конденсатор МБГЛ-3-200-1-П-Б	2	ГОСТ 7159-54	
7	С1, С2, С5, С6	Конденсатор КБГИ-200-0,001-П	4	ГОСТ 6118-52	
6	R9, R12	Сопротивление ВС-0,5-1-0,51-Б	2	ГОСТ 6562-53	
5	R8, R13	Сопротивление ВС-0,5-1-68000-П	2	ГОСТ 6562-53	
4	R7, R14	Сопротивление ВС-0,5-1-22000-П	2	ГОСТ 6562-53	
3	R3, R4, R10, R11	Сопротивление ВС-0,5-1-0,62-П	4	ГОСТ 6562-53	
2	R2, R5	Сопротивление КЛМ-1-1,5-III	4	ГОСТ 6562-53	
1	R1, R6	Сопротивление ВС-0,5-1-10-П	2	ГОСТ 6562-53	
№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	ГОСТ, ОСТ, ТУ и № чертежа	Примечание

Снят с подлинника.
Верно: конструктор КБ-2 СКБ
Кисляков 22.7.57г. /Кисляков/.

Рис. 12.42

(Мухин) 12.10.57г.

Разраб.	Мухин	(Мухин)	Ячейка 2Г-1 Схема принципиальная электрическая	4137.029СхЭ	
Провер.				Литер	Масса	Масштаб
Нач. лаб.				А		
Нач. К.Б.						
Н. контр.	Кистальская	Кистальская				
Нач. отд.						

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

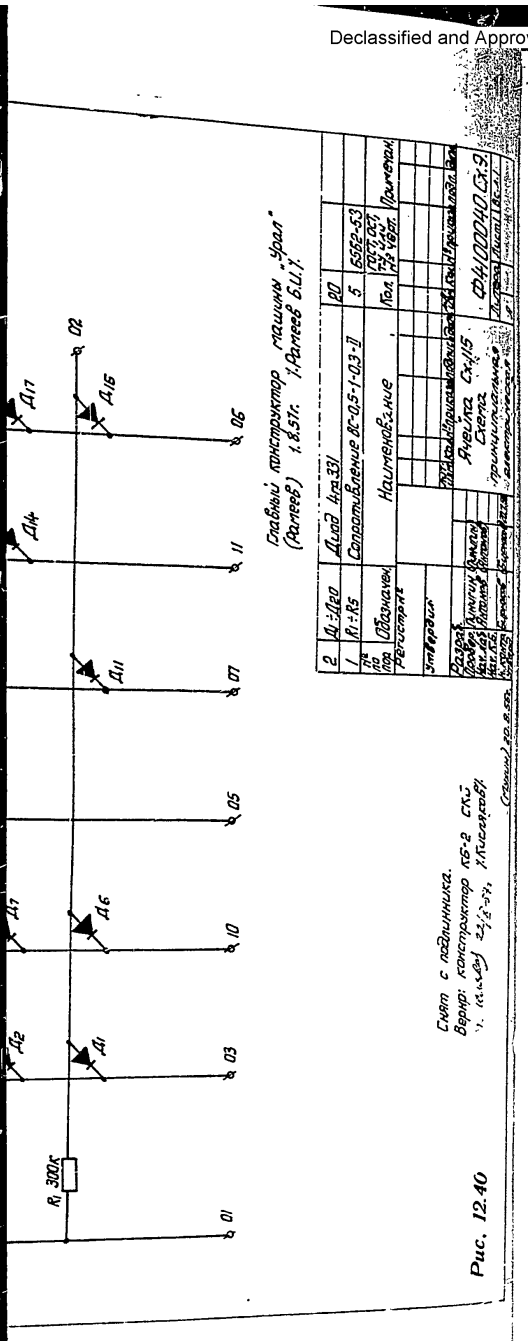


Рис. 12.40

полвины ячейки 2И-1; во втором каскаде -схема ячейки И-1. Внешним монтажом к клеммам 10 ячеек 2И-1 подсоединены делители 120 ком /39 ком, со средних точек которых задается смещение на сетки ламп. У тех половин ячеек 2И-1, где используется сопротивление 39 ком, смонтированное в самой ячейке, подсоединяется к клемме 3 только сопротивление 120 ком, подключенное к -140 в, а клемма 3 соединяется с клеммой 4. Ячейки 2И-1 связаны с ячейками И-1 через емкости. Сопротивления на выходах инверторов И-1 служат для корректировки нижнего уровня сигналов.

Элементы ГИ-05, 3ГИ-06 - ячейки Од; длительность импульсов задается при помощи переменного сопротивления, находящегося в этих ячейках.

Усилители У-02 и 3У-03 - двухкаскадные. Первый каскад - ячейки Ф-4 и 2И-3 соответственно, второй каскад - - ячейки И-1.

С выходов мощных инверторов И-1 проложены магистрали через всю машину. Отнайки от магистралей делаются в тех местах машины, где это необходимо.

Блок пуска и остановки (10)

Принципиально-монтажная схема блока изображена на рис. 12.41. Переброс регистра Рг-10 осуществляется с помощью генератора одиночных импульсов. Генератор одиночных импульсов представляет собой схему на безнакальных тиратронах МТХ-90. Две такие схемы собраны в ячейке типа 2Г-1. / См. рис. 12.42/. Возбуждается генератор при помощи кнопки. При замыкании кнопки напряжение +140в подается на клемму 3. Так как кнопка при замыкании и размыкании может давать дребезг, что при непосредственной работе от сигнала с кнопки может вызывать двойное тройное и т.д. срабатывание регистра, напряжение подается на интегрирующую цепочку $R_7 C_3$. С выхода интегрирующей цепочки плавно нарастающее напряжение подается на анод лампы $Л_1$. По достижении на аноде напряжения зажигания / $U_{зажс.}$ / тиратрон $Л_1$ зажигается, и на катодном сопротивлении R_9 возникает перепад напряжения с крутым поло-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ьная схема устройства управления
м устройства управления /альбом №1/

ИПИАЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ БЛОКОВ
УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

ления состоит, в основном, из типо-
ек -типов Т-1,Т-2,И-1,И-2,2И-1,
5,Од/, из типовых безламповых ячеек
3,Сх-104,Сх-106/, а также из неко-
типовых схем. Ламповые и небольшое
ых нетиповых схем расположены в ячей-
116, Сх-117,Сх-118/. Основная часть
х схем монтируется на ответных час-
ме общих типов ламп и элементов, в
требляются также тиратроны с холод-
90. К устройству управления отно-
авления и панель сигнализации.

отки импульсов (15)

тажная схема блока изображена на
часть блока - 5-ти разрядный счет-
хема. Счетчик 5Сч-08 состоит из
Т-2. Запуск триггера первого раз-
объединенному анодному входу /клем-
ов остальных разрядов - по объеди-
ду /клемма 12/ со средней точки
дого предыдущего разряда /клемма 4/.
тавляется по сбросовым входам всех

ма ИС5-07 собрана частично в ячей-
ная схема которой изображена на
нешним монтажом /5 диодов на вы-
разряда счетчика/. Клапаны 5К-04
5; общий управляющий вход этих
емму 6.
едставляют собой двухкаскадные
скаде которых используется схема

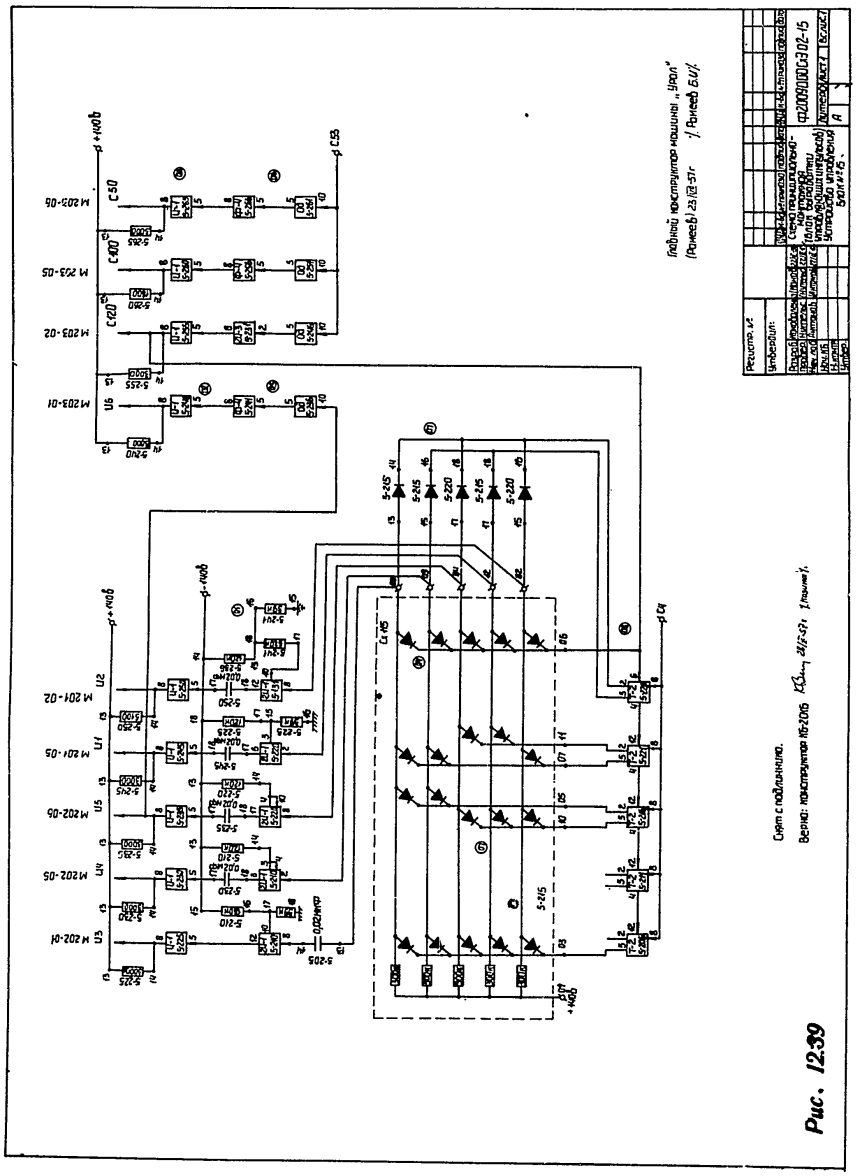


Рис. 1239

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

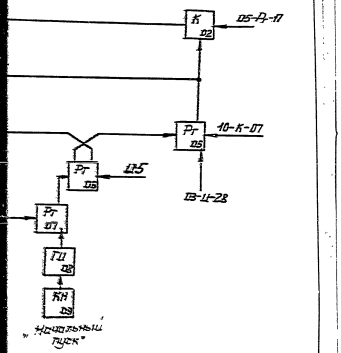
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

через сооирательную схему 05-Сб2-33; это имитирует подачу кода номера специализированного признака с регистра команд. Т.к. сигналы Гр и $\overline{Гр}$ появились, то регистры в блоке групповых операций /Рг-25,Рг-24,Рг-12,Рг-13/ работают так, как они работают при обычной групповой операции. На регистр групповой операции /Рг-22,Рг-23/ заносится единица; выдается признак ЛП1; включается лентопротяжный механизм НПЛ и начинается поиск зоны с номером 002. Регистр 05-Рг-13 перекрывает цепи основных блоков УУ так же, как и при обычной групповой операции. На счетчик команд с момента появления сигнала У4 до момента перекрытия сигналом с регистра 05-Рг-13 успеет поступить всего лишь один импульс И4, который занесет на счетчик команд единицу /0001/. Двойка, занесенная на регистр команд, фиксируется в НМБ как адрес a_1 и, оставаясь далее на регистре команд, служит номером зоны, который отыскивается на перфоленте после установки сигнала обращения к ней. После нахождения номера зоны регистры 05-Рг-18 и 05-Рг-17 работают, как при обычной групповой операции, но занесение на регистр команд производится по другой цепочке. Сигнал с регистра 05-Рг-17 проходит через клапан К-02, открытый ранее сигналом с регистра Рг-05. Этот сигнал, инвертируясь, открывает один из клапанов 13-ЗК-43, импульс И4 поступает на собирательную схему 13-Сб5-26 и происходит занесение единицы в 4-й разряд регистра команд /по серии С100/. Этот код и является адресом a_2. Он поступает на схему сравнения адреса числа в НМБ. После этого начинается ввод с перфоленты содержимого зоны 002 в ячейки с 0002 по 0010. Окончание групповой операции при начальном пуске происходит так же, как при обычной групповой операции. Сразу же после окончания на счетчик команд заносится следующая единица, и по адресу 0002 выбирается на регистр команд первая строка только что введенной программы, т.е. 31 a_1; в следующем такте начинается её исполнение. Как только снимается запрещение с цепочки сброса и занесения на регистр дешифратора, тотчас же по импульсу сброса регистра дешифратора сбрасывается регистр Рг-05.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

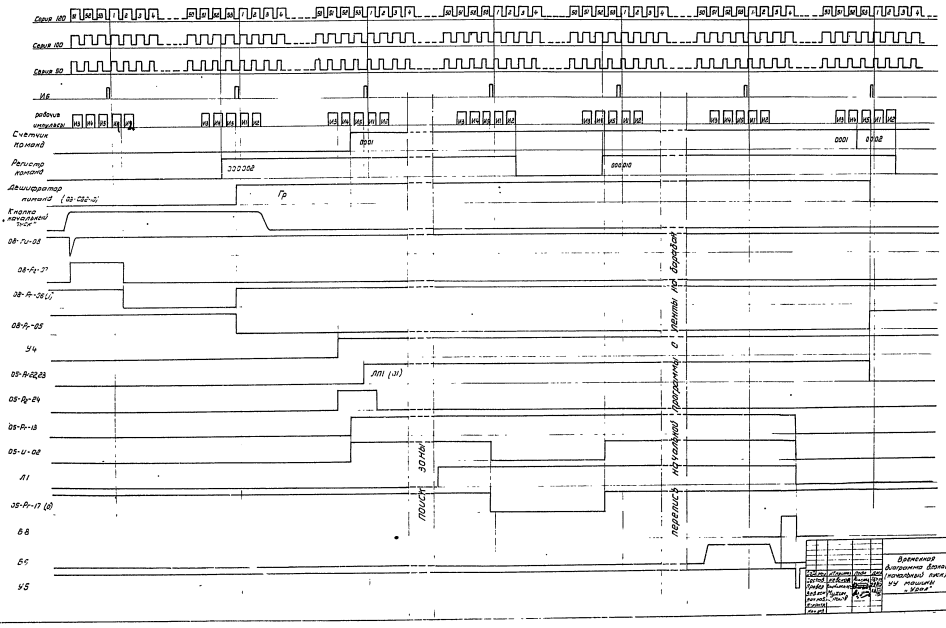
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 12.37



Гл. конструктор машины „Урал"
Рамеев Б.И.

Функциональная схема блока 08 (блок начального пуска) УУ машины „Урал"	ф2008000 Сф 02-08		
	Литера	Лист	Всего листов
	А		
	Предприятие п/я 2582. Рязань		



Временная диаграмма блока 08 (начальный пуск) УУ машины „Урал"	ф2008000 ПЛ2-1		
	Литера	Лист	Всего листов
	Разработка п/я 2582. Рязань		

Рис. 12.38

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

содержимого адреса 102, потом сбрасывается
шповой операции и регистр дешифратора
тся номер операции с регистра команд
том сбрасывается регистр команд. В перво
ушовой операции никакой команды не испо
олняется команда 01 /подробнее смотри в
е работа идет в обычном порядке.
метить, что ход групповой операции при
ную ленту /ЛИ3/ несколько отличается от
2 /ЛИ1 и ЛИ2/. При операции ЛИ3 необходи
ший адрес a_2 на 4, т.е. на 2 полных адреса
тчае в последний и предпоследний адрес
а полностью/ причина этого подробнее
главе 13/. Занесение на регистр команд
ествляется тогда же, когда инвертор И-02
разрешения переписи числа a_2 на регистр
ЛИ3 открывает клапан К-20, сигнал с инвер-
ывает один из клапанов 13-ЗК-43, импульс
на собирательную схему 13-Сб5-27, и произ-
ие 1 в третий разряд регистра команд.

ьный ввод программы

вод программы производится нажатием кноп-
уск", расположенной на пульте управления.
ный ввод программы осуществляется с по-
ального пуска /08/.
а заключается в том, что в этом блоке с
ных блоков вырабатывается и выдается в
вательности сигнал групповой операции,
ный сигнал обращения к НПД, номер зоны, в
ная начальная программа, начальный и ко-
ает ЗИБ, в которые эта программа должна
альная программа всегда располагается
ение; запись программы производится в
и с 0002 по 0010:

0002	31	a_1
0003	01	c
0004	00	a_2
.....		
0010	.....	

Первые три строки являются обязательной частью начальной программы и в зоне 002 содержатся всегда; в остальных четырех могут находиться различные команды, обеспечивающие переход к началу программы или остановку. После ввода начальной программы управление передается в ячейку 0002 и начинается исполнение введенной программы, т.е ввод с перфоленты основной программы.

Функциональная схема блока 08 приведена на рис.12.37. Временная диаграмма его работы изображена на рис.12.38. Перед началом работы должен быть стёрт барабан, очищен счетчик команд, регистр команд и дешифратор команд, машина при этом должна быть остановлена. При нажатии кнопки "начальный пуск" срабатывает генератор ГИ-08 и выдает один узкий отрицательный импульс. Регистр Рг-07 перебрасывается и ближайшим же импульсом И1 возвращается в нулевое состояние снова. Отрицательным сигналом с нулевого выхода этого регистра запускается регистр Рг-06. Этот регистр возвращается обратно импульсом И5, выдавая сигнал, длительностью от импульса И1 до импульса И5. Этим сигналом с инвертора И-04 открывается один из клапанов 13-ЗК-43, импульс И4 поступает на собирательную схему 13Сб5-28 и производит занесение 1 во второй разряд регистра команд /по серии С100/. Сигналом с единичного выхода регистра Рг-06 запускается регистр Рг-05. Регистр Рг-05 через инвертор И-03 открывает клапан 10-К-11. Регистр 10-Рг-10 перебрасывается так же, как если бы на сбросовый вход его подавался импульс с генератора ГИ-15; вырабатывается сигнал У4, т.е. машина переходит в режим пуска. Инвертор И-03 подаёт сигнал на собирательную схему 03-Сб2-10, и инверторы 08-И-01 и 08-И-04 выдают сигналы Гр и $\overline{Гр}$, т.е. имитируется появление сигнала групповой операции на дешифраторе команд. Сигнал с И-03 поступает на схему совпадения 05-Сп3-29

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Как только номера зон совпадут, схема поиска номера зоны выдает сигнал совпадения номера зоны /Л1/. По переднему фронту этого сигнала через дифференцирующую схему ДС-32 и инвертор И-26 перебрасывается регистр Рг-18. В исходное состояние этот регистр возвращается импульсом И5. Отрицательным сигналом с нулевого анода этого регистра запускается регистр Рг-17 и сбрасывается снова импульсом И4, выдавая сигнал длительностью почти в один такт /от И5 до И1/. Этот сигнал закрывает клапан К-03, и через инвертор И-02 снимается на один такт запрещающий сигнал с цепочки сброса и занесения на регистр команд. Регистр команд сбрасывается, и на него заносится 3-я строка команды - конечный адрес a_2.

После совпадения номера зоны начинается непосредственное исполнение операци-запись в НМБ или чтение из НМБ. После записи или чтения каждого числа происходит увеличение адреса на 1, т.е. операция производится над числами, расположенными последовательно одно за другим. Увеличивающийся адрес на счётчике адреса числа НМБ непрерывно сравнивается с адресом a_2, стоящим на регистре команд. Операция исполняется таким образом до тех пор, пока увеличивающийся адрес в НМБ не станет равным адресу a_2. При этом схема НМБ выдает импульс совпадения адресов /Б9/. Этот импульс расположен всегда в широком разрыве серии С2048 /см. временную диаграмму в главе 13 на рис. 13/. Этот импульс через инвертор И-11 сбрасывает регистр Рг-12. Открывается клапан К-06, и следующий же импульс изменения адреса на 1 /Б8/ после того, как последнее число принято барабаном, проходит через этот клапан и сбрасывает регистр Рг-13. По заднему фронту Б8 формируется /через ДС-05 и И-01/ импульс У5, который поступает в блок поиска номера зоны НМЛ и сбрасывает регистр, дающий сигнал Л1. На этом групповая операция прекращается. Задний фронт сигнала Б8 совпадает всегда с одним из импульсов С4, т.е. расположен внутри такта. Следовательно, сигнал с регистра Рг-13 снимается также внутри такта. Поэтому цепи сброса и занесения на регистр команд работают не в той последовательности, в которой работают обычно: сначала происходит занесение на несброшенный

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Как только номера зон совпадут, схема поиска номера зоны выдает сигнал совпадения номера зоны /Л1/. По переднему фронту этого сигнала через дифференцирующую схему ДС-32 и инвертор И-26 перебрасывается регистр Рг-18. В исходное состояние этот регистр возвращается импульсом И5. Отрицательным сигналом с нулевого анода этого регистра запускается регистр Рг-17 и сбрасывается снова импульсом И4, выдавая сигнал длительностью почти в один такт /от И5 до И1/. Этот сигнал закрывает клапан К-08, и через инвертор И-02 снимается на один такт запрещающий сигнал с цепочки сброса и занесения на регистр команд. Регистр команд сбрасывается, и на него заносится 3-я строка команды - конечный адрес a_2.

После совпадения номера зоны начинается непосредственное исполнение операци-запись в НМБ или чтение из НМБ. После записи или чтения каждого числа происходит увеличение адреса на 1, т.е. операция производится над числами, расположенными последовательно одно за другим. Увеличивающийся адрес на счётчике адреса числа НМБ непрерывно сравнивается с адресом a_2, стоящим на регистре команд. Операция исполняется таким образом до тех пор, пока увеличивающийся адрес в НМБ не станет равным адресу a_2. При этом схема НМБ выдает импульс совпадения адресов /Б9/. Этот импульс расположен всегда в широком разрыве серии С2048 /см. временную диаграмму в главе 13 на рис. 13/. Этот импульс через инвертор И-11 сбрасывает регистр Рг-12. Открывается клапан К-06, и следующий же импульс изменения адреса на 1 /Б8/ после того, как последнее число принято барабаном, проходит через этот клапан и сбрасывает регистр Рг-13. По заднему фронту Б8 формируется /через ДС-05 и И-01/ импульс У5, который поступает в блок поиска номера зоны НМЛ и сбрасывает регистр, дающий сигнал Л1. На этом групповая операция прекращается. Задний фронт сигнала Б8 совпадает всегда с одним из импульсов С4, т.е. расположен внутри такта. Следовательно, сигнал с регистра Рг-13 снимается также внутри такта. Поэтому цепи сброса и занесения на регистр команд работают не в той последовательности, в которой работают обычно: сначала происходит занесение на несброшенный

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

иаграмму на рис.
к уже говорилось, начинается
егистр команд команда группо-
регистр дешифратора команд и
игнал групповой операции. Этот
30 и закрывает клапан К-31.
тся импульсом И3. Отрицатель-
хода этого регистра запускает-
ое состояние этот регистр воз-
давая разрешающий потенциал
И1 на клапан К-16 и схемы
3-29. На регистр команд к
вторая строка, т.е. коды но-
ризнака и номера зоны с .
не Сп2-28 и Сп-29/ на регистр
ся код специализированного
руется и появляется в виде сиг-
будь из накопителей /на нашей
бращение к НПЛ/.
ез клапан К-16 перебрасывает
исходное состояние они не воз-
1 закрыт сигналом $\overline{Гр}$. Регистр
6. Регистр Рг-13 подает запрещающую схему счетчика команд /пересчет/ и на собирательную схему Сб-Сб5-23/ запрещая сброс и
ратора, а также на регистр
3 подает также низкий уровень
на этот клапан с регистра
кий уровень, то на выходе кла-
н низкий уровень /клапан на
а инвертора И-02 поступает
Сб5-08, т.е. сброса и занесе-
будет. После того, как уста-
й признак групповой операции,
механизм соответствующего
оиск номера зоны. Выбирающиеся
заданным номером зоны, нахо-
есной части регистра команд.

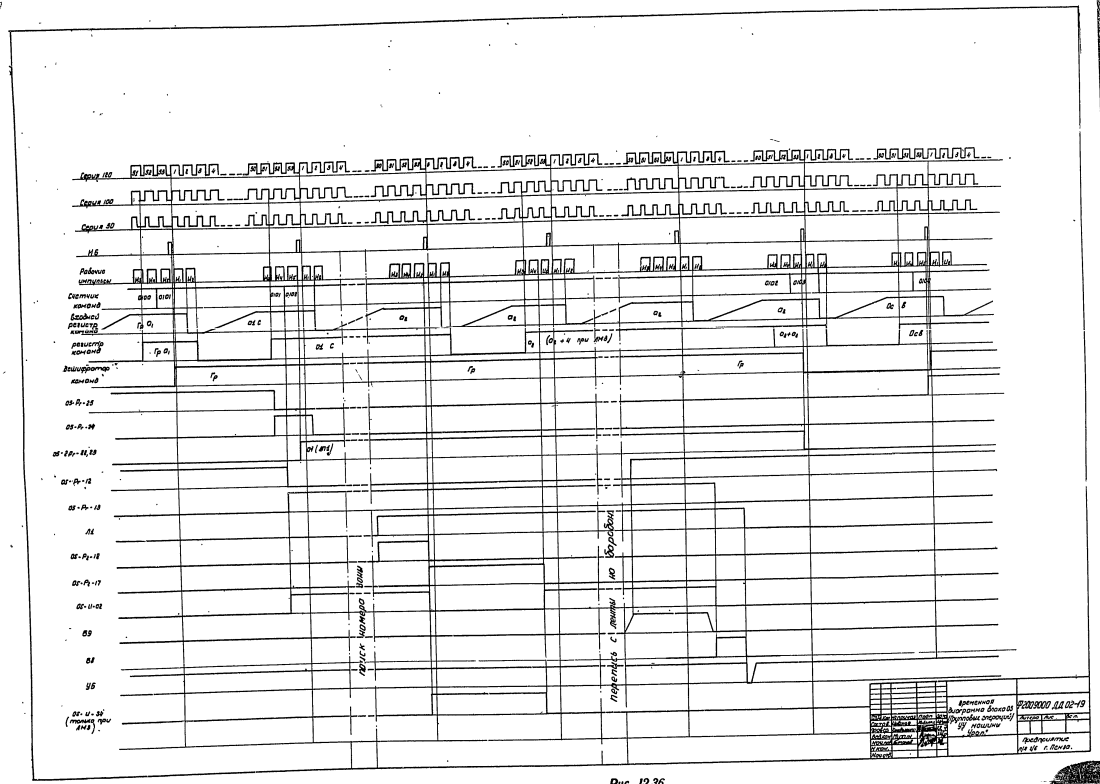


Рис. 12.36

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

соответствующее устройство и начина-
торой происходит обращение.
на один такт снимается запрещение
гистр команд сбрасывается и на него
ока команды – адрес a_2. Одновремен-
ы накопителей на лентах вырабаты-
лающий запись в НМЛ или воспроизве-
иточных накопителей, и начинается
операция – запись чисел на барабан
ана.

боты барабана с ленточными накопите-
ерации производится с помощью спе-
ющих импульсов СЛ, вырабатываемых
имости от того, к какому из них про-
синхронизирующие импульсы сигнализи-
а или прием числа в соответствующем
и можно переходить к следующей ячей-
в НМБ увеличивается с каждым синхро-
на 1 и все время сравнивается с ад-
регистре команд.
ыми, НМБ выдает импульс совпадения
сле него импульс изменения адреса
групповой операции в УУ. Этот же
оки НПЛ и НМЛ, снимая сигнал раз-
ения. Снимаются запрещающие сигналы
машины продолжается в обычном ре-
ежиме групповая операция осуществлять

участвующих в работе при любой опе-
операции работает еще блок групповых

ема блока ОБ приведена на рис.12.35,
тра групповой операции Рг-22, Рг-23,
8, СпЗ-29, дешифратора групповой
атывающего сигналы ЛП1 и $\overline{ЛП1}$, Лм2
кже из регистров, клапанов и развя-
я выработки управляющих сигналов.
более подробно работу узлов и бло-
игналов для управления групповой

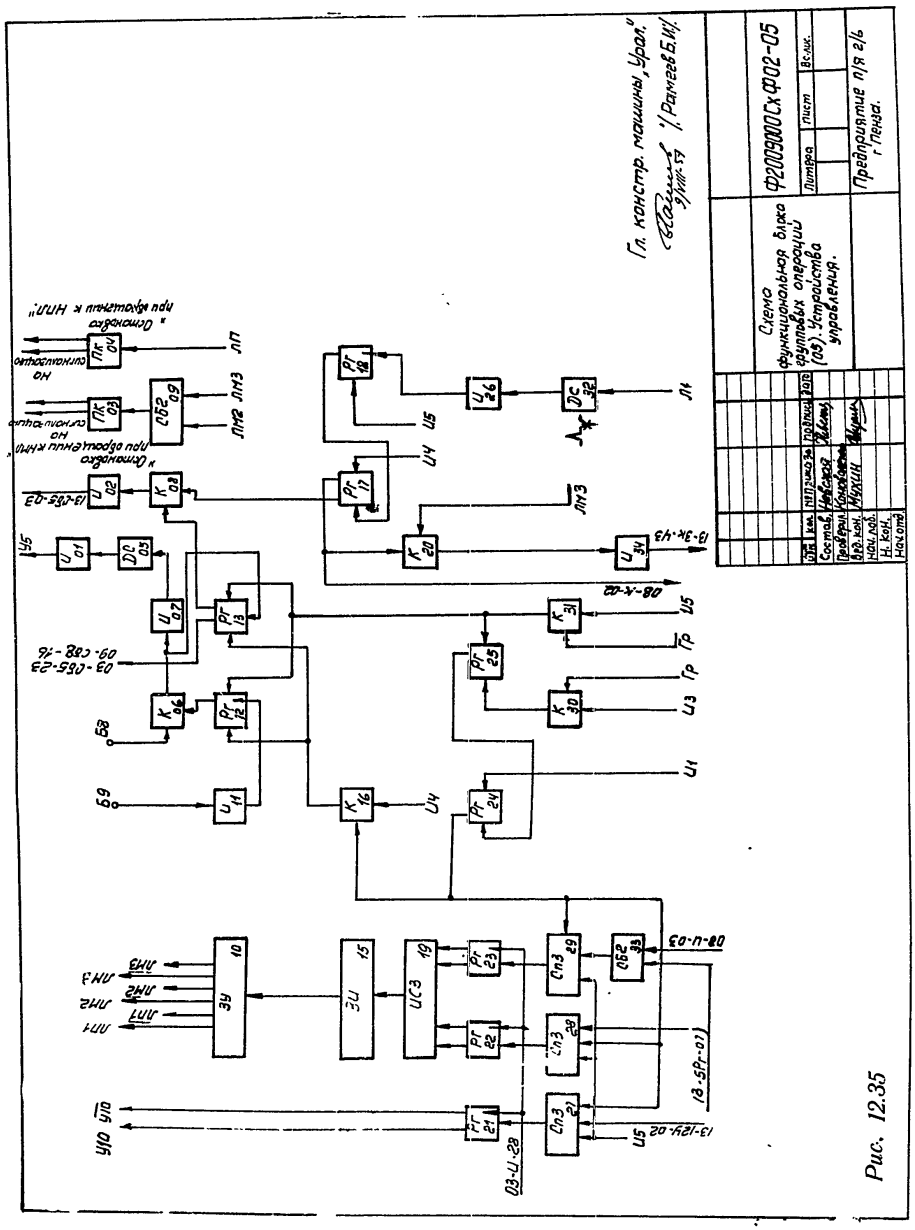


Рис. 12.35

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ледовательных ячейках НМБ в следующем виде:

Гр a_1
n c
a_2,

где a_1 - адрес ячейки НМБ, с которого начинается запись или воспроизведение группы чисел;
n - код специализированного признака обращения к накопителю;
c - номер зоны НМЛ или НПЛ, в которой расположена /или будет располагаться/ группа чисел;
a_2 - конечный адрес.

В машине имеются 3 вида групповых операций:

1. 31 a_1
   01 c } ЛП1
   00 a_2
   По этой операции в НМБ / в ячейки с a_1 по a_2 включительно/ вводится группа чисел из зоны "с"НПЛ.

2. 31 a_1
   02 c } ЛМ2
   00 a_2
   По этой операции в НМБ /в ячейки с a_1 по a_2 включительно/ вводится группа чисел из зоны "с" НМЛ.

3. 31 a_1
   03 c } ЛМ3
   00 a_2
   По этой операции в зону "с" НМЛ вводится группа чисел из НМБ /из ячеек с a_1 по a_2 включительно/

В основных чертах ход групповой операции выглядит следующим образом. После появления на выходе дешифратора команд сигнала групповой операции /31/ и фиксации адреса a_1 в НМБ в следующем такте происходит выборка на регистр команд второй строки n, c. В конце этого такта вырабатываются сигналы, перекрывающие сброс регистра дешифратора и специального регистра групповой операции, на котором в это время зафиксирован код специализированного признака обращения к накопителю n, сброс и занесение на регистр команд, пересчет счетчика команд. К началу второго такта групповой операции на регистре команд находится код n и номер зоны c /в адресной части/; в блоке групповой операции - занесенный туда код признака обращения к перфоленте или магнитной ленте; на дешифраторе команд - сигнал групповой операции /Гр/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

тр возвращается в исходное состояние уже
схемы совпадения Сп4-14 и перебрасывается
сом с клапана К-13 и так далее до тех пор,
с регистра Рг-12 не закроет Сп4-14. Регистр
однотактные разрешающие сигналы от И6 до
полняется печать, регистр Рг-12 закрывает
стр Рг-08 остается несброшенным, и, в ко-
, выдача сигнала операции с дешифратора ко-
ется. Когда кончилась одна печать, но еще
другая, разрешается работа счетчика команд,
анд и регистра дешифратора / сигналом с ре-
/, выдача сигналов операций /сигналом ре-
, на один такт выдается сигнал операции, ко-
ом исполняется. Из печатающего устройства
име/ и только при П-ом режиме/ выдается один
нал печати за 2 удара печатающей машины, ко-
тывается содержимое регистра команд /испол-
нач и содержимое сумматора / результат испол-
рации/. Многотактные операции Дл и Нр испол-
льно за 4 и 2 такта соответственно. Группо-
при П-м режиме исполняться не может.
нной диаграмме, изображенной на рис. 12.34
е сигналы, относящиеся ко П режиму, изоб-
ей части диаграммы и пунктиром на общей

е Ин в блоке управления печатью и в ПУ про-
самые процессы, что при команде Пч, с той
ей, что печатающая машина ничего не печа-
мажной ленте получается пропуск.

Выполнение групповых операций

е групповых операций производится с помощью
ых операций /05/, который предназначен для
авляющих сигналов при исполнении операций
оленты или магнитной ленты в НМБ и вывода
итную ленту группы чисел, располагающихся
льных ячейках барабана.
рупповой операции записывается в трех пос-

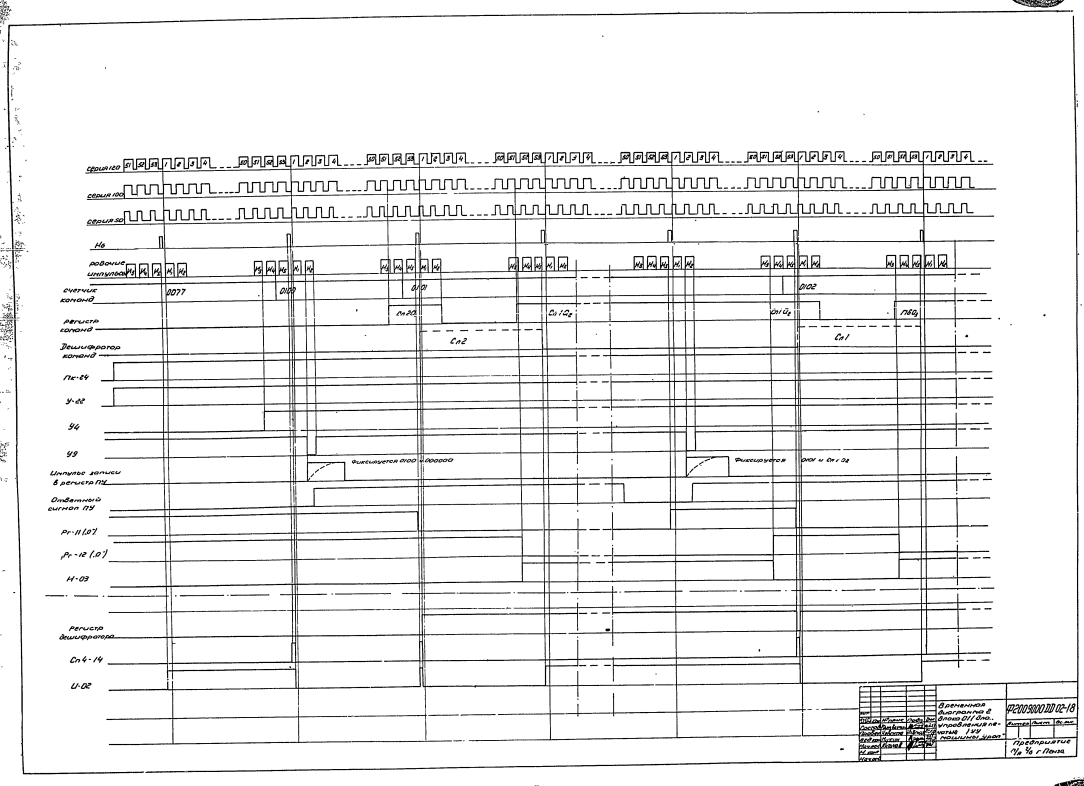


Рис. 12.34

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

тр возвращается в исходное состояние уже
схемы совпадения Сп4-14 и перебрасывается
сом с клапана К-13 и так далее до тех пор,
с регистра Рг-12 не закроет Сп4-14. Регистр
однотактные разрешающие сигналы от И6 до
полняется печать, регистр Рг-12 закрывает
стр Рг-08 остается несброшенным, и ко-
выдача сигнала операции с дешифратора ко-
ется. Когда кончилась одна печать, но еще
ругая, разрешается работа счетчика команд,
д и регистра дешифратора / сигналом с ре-
, выдача сигналов операций /сигналом ре-
, на один такт выдается сигнал операции, ко-
исполняется. Из печатающего устройства
е/ и только при П-ом режиме/ выдается один
л печати за 2 удара печатающей машины, ко-
вается содержимое регистра команд /испол-
и содержимое сумматора / результат испол-
ции/. Многотактные операции Дл и Нр испол-
но за 4 и 2 такта соответственно. Группо-
при П-м режиме исполняться не может.
ой диаграмме, изображенной на рис. 12.34,
сигналы, относящиеся ко П режиму, изоб-
й части диаграммы и пунктиром на общей

Ин в блоке управления печатью и в ПУ про-
самые процессы, что при команде Пч, с той
й, что печатающая машина ничего не печа-
жной ленте получается пропуск.

Выполнение групповых операций

е групповых операций производится с помощью
х операций /05/, который предназначен для
авляющих сигналов при исполнении операций
ленты или магнитной ленты в НМБ и вывода
нитную ленту группы чисел, располагающихся
ьных ячейках барабана.
групповой операции записывается в трех пос-

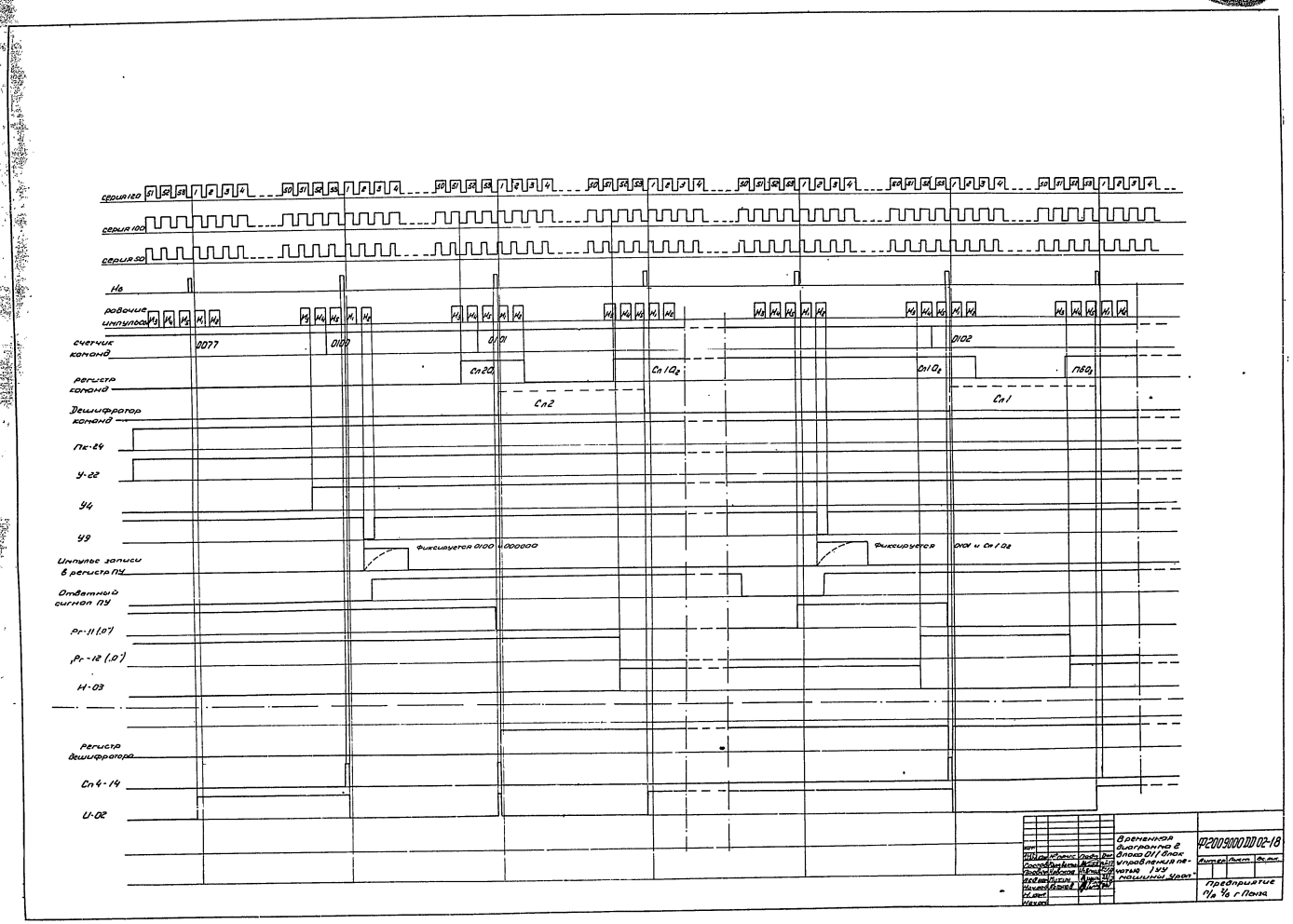


Рис. 12.34

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

то возвращается в исходное состояние уже
схемы совпадения Сп4-14 и перебрасывается
сом с клапана К-13 и так далее до тех пор,
с регистра Рг-12 не закроет Сп4-14. Регистр
однотактные разрешающие сигналы от И6 до
полняется печать, регистр Рг-12 закрывает
стр Рг-08 остается несброшенным, и, в ко-
, выдача сигнала операции с дешифратора ко-
ется. Когда кончилась одна печать, но еще
другая, разрешается работа счетчика команд,
нд и регистра дешифратора / сигналом с ре-
, выдача сигналов операций /сигналом ре-
. на один такт выдается сигнал операции, ко-
м исполняется. Из печатающего устройства
ме/ и только при П-ом режиме/ выдается один
нал печати за 2 удара печатающей машины, ко-
тывается содержимое регистра команд /испол-
ем/ и содержимое сумматора / результат испол-
ации/. Многотактные операции Дл и Нр испол-
ьно за 4 и 2 такта соответственно. Группо-
ции П-м режиме исполняться не может.
ной диаграмме, изображенной на рис. 12.34
е сигналы, относящиеся ко П режиму, изоб-
ей части диаграммы и пунктиром на общей

е Ин в блоке управления печатью и в ПУ про-
самые процессы, что при команде Пч, с той
ей, что печатающая машина ничего не печа-
машной ленте получается пропуск.

Выполнение групповых операций

е групповых операций производится с помощью
их операций /05/, который предназначен для
авляющих сигналов при исполнении операций
оленты или магнитной ленты в НМБ и вывода
нитную ленту группы чисел, располагающихся
ьных ячейках барабана.
упповой операции записывается в трех пос-

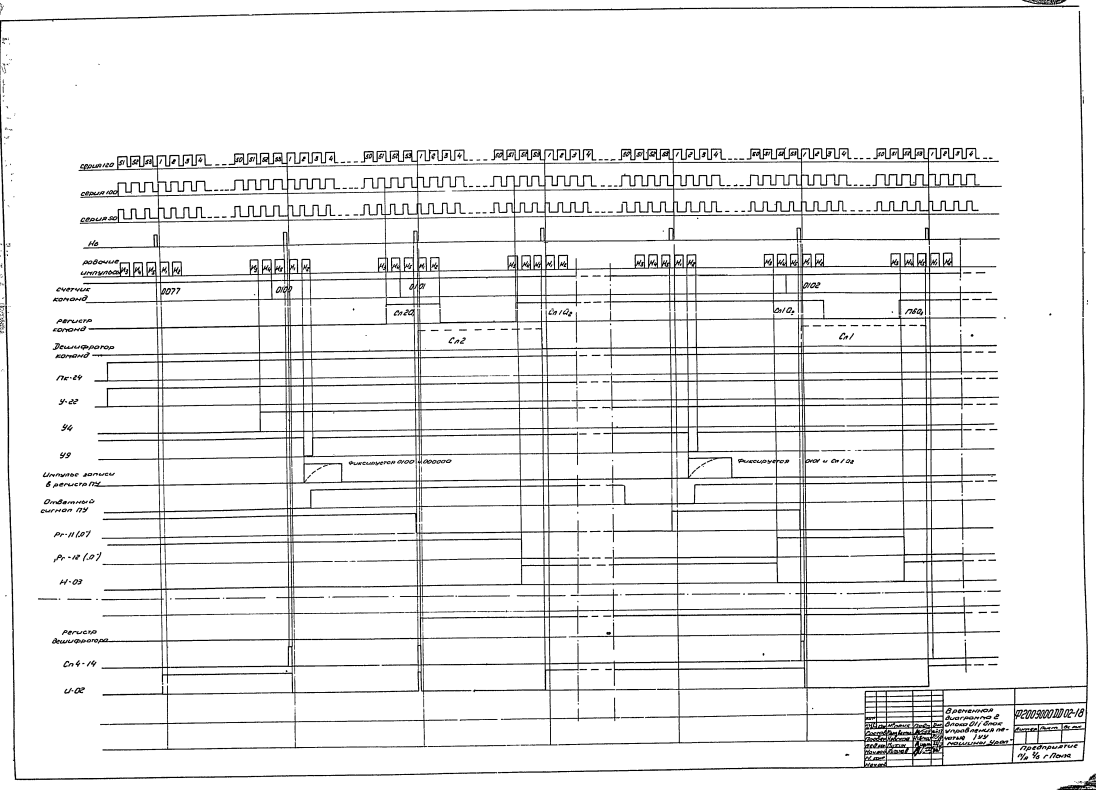


Рис. 12.34

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

тумблера нажимается кнопка "Пуск". На регистр команд последовательно выбирается содержимое неполных ячеек барабана, начиная с ячейки, адрес которой предварительно устанавливается на счетчике команд. Т.к. с У-22 постоянно приходит высокий уровень на Сп4-09 и Сп3-20, блок работает так, как если бы в каждом такте приходил сигнал операции Пч /см. временную диаграмму на рис. 12,34/.
В промежутке времени, когда закончена печать одного результата и начинается печать следующего результата, регистр Рг-12 возвращается в исходное состояние на один такт /от И3 до И3/. На это время инвертор И-03 снимает запрещающий сигнал с цепочек 09-Сб8-16, 13-Сб5-03, давая возможность изменить адрес на счетчике команд и выбрать на регистр команд команду из этой ячейки.
Печатающее устройство печатает номер ячейки /со счётчика команд/ и ее содержимое/ с регистра команд/. Чтобы начать печатать с содержимого выбранной начальной ячейки, надо на счетчике команд установить адрес, меньший начального адреса выводимой программы на 2.
Для окончания печати программы необходимо нажать кнопку "Остановка" и выключить тумблер "Печать программы I режим".

Для исполнения II-го режима печати программы предварительно включается тумблер "Печать программы II режим" /Пк-25/. При этом, помимо подачи сигнала обращения в блок управления печатью, в ПУ поступает сигнал, осуществляющий соответствующую коммутацию, при которой одним сигналом У9 происходит печать содержимого счетчика команд и регистра команд /в первой строке /и содержимого сумматора/ во второй строке/.
Далее нажимается кнопка "Пуск". При этом регистры Рг-11 и Рг-12 работают так же, как и при 1-ом режиме. Дополнительно в работе блока принимает участие регистр Рг-08. Сразу же после включения Пк-25 клапан К-15 закрывается, К-13 открывается и Рг-08 перебрасывается в положение "1". Через инверторы И-04 и И-03 выдается запрещающий сигнал на собирательную схему 03-Сб4-18, и клапаны выдачи сигнала операции закрываются. После нажатия кнопки "Пуск" /а следовательно, появления сигна-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

во первых, сигнал У9 уже
а Сп4-09 закрыта; во вторых,
пускает импульс И3, который
С выхода этого регистра
запрещающий сигнал на со-
блока счетчика команд, на
команд, на 13-С65-08 блока
ом, машина приостанавлива-
остается код команды Пч,
я команда, а на сумматоре-
ть отпечатан. Этот запре-
о тогда, когда кончится
ый сигнал печати. Регистр
ся в исходное состояние и
р Рг-12 возвратится в ис-
. Схема совпадения Сп4-09
т импульс И2; вырабатыва-
ется результат, который
. Вновь приходит ответный
перерасывается импульсом
открывает Сп8-20 .
ридет раньше, чем кончится
перебросится. Цепи 09-С68-16,
ться не будут, и машина бу-
ечатью результата. При
ы "Печать программы 1 ре-
3 и Сп4-14 закрыты низким
не работает и через кла-
ремя в сброшенном состоя-

печати программы пред-
"Печать программы 1 режим"
ень подается на схему
раций /08-С64-18/ и на
я постоянное обращение
е этого, сигнал с этого
водит там соответствую-
которых печатается со-
истра команд. После включения

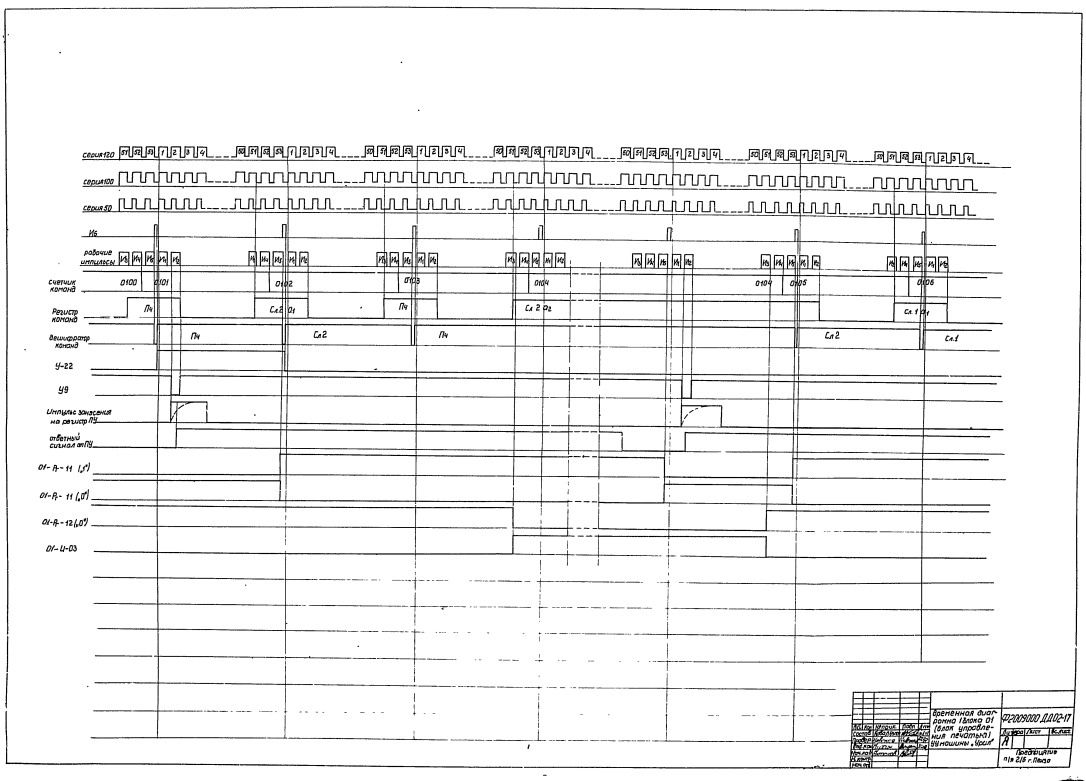


Рис. 12.33

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

рнолей с переключателей "Пе-
и "Печать программы — Пуски"
пульс И3,, т.е. И3..
импульса печати //И9// ПУ выдает
ответный сигнал печати,, ,чи-
ечать не будет закончена. Это
дполняет работать независимо от
Если следующий сигнал печати
чена печать предыдущего резуль-
тивает сигнал„ приостанавлива-
х пор„ пока печать результата
е окончания печати в ПУ фикси-
ат / до этого момента он хра-
машине/, ПУ запускается, а
и т.д.
блока 01 приведена на рис.12.32.
работы изображена на рис.12.33.
"Печать содержимого сумма -
тор одиночных импульсов ГИ-10.
ирательную схему Сб2-Об выдает
сигналу содержимое сумматора
ается. Так производится печать

содержимого сумматора-работа
зом./см. временную диаграмму
ко на дешифраторе команд пои-
то этот сигнал через собира-
силитель У-22 открывает схему
с И2 проходит через Сч4-09 и
Сб2-Об сигнал У9. При этом
приходит ответный сигнал пе-
Регистр Рг-11, постоянно под-
состоянии импульсами с К-18,
ближайшим импульсом И5, т.к.
открывается. При этом низким
регистра Рг-11 закрывается
овнем с единичного выхода Рг-11
кончания печати схема остается
не приходит сигнал следующей

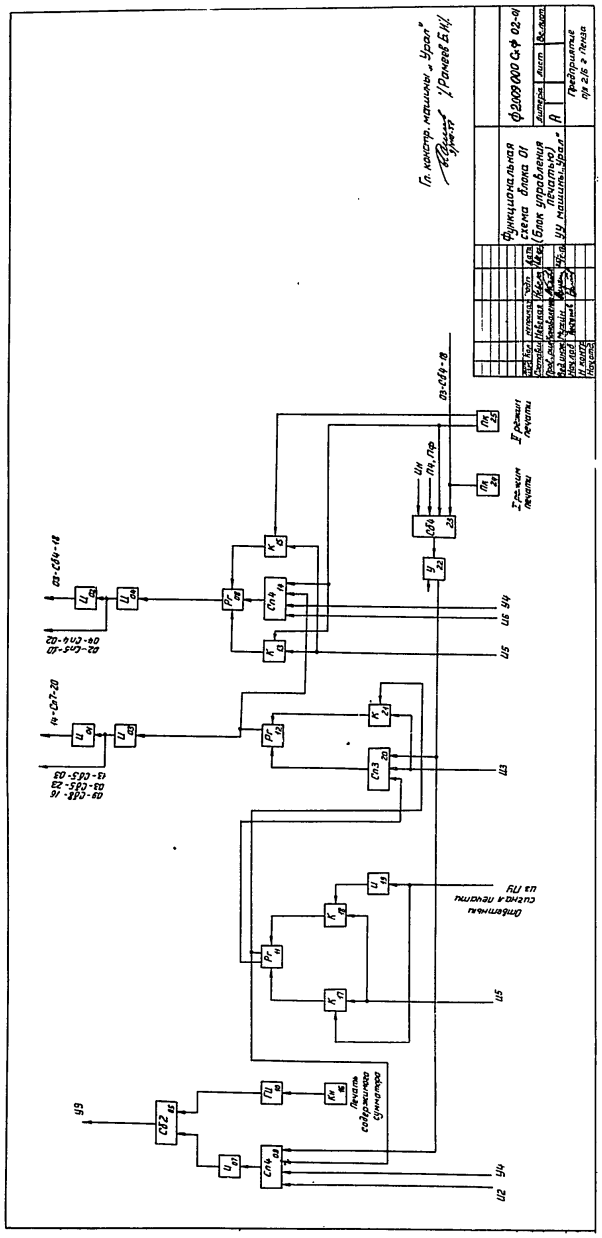


Рис. 12.32

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

знаком " - ", но суммирования адресов не должно происходить. Сигнал с инвертора 01-И-01 запрещает перепись на то время, пока происходит процесс печати в ПУ. Это сделано для правильного исполнения программы в цикле при П режиме печати программы. Сигнал из блока операций Дл и Нр /02-У-06/ дает запрещение на перепись при исполнении первых тактов операций Дл и Нр.

После включения машины перед началом работы регистр Рг-14 сбрасывается вручную, с помощью кнопки "Начальный сброс".

Печать

Синхронная работа машины с печатающим устройством осуществляется с помощью блока управления печатью /01/, который позволяет обеспечивать следующие режимы печати:

1/ Печать содержимого сумматора вручную, нажатием кнопки "Печать содержимого сумматора" на пульте.

2/ Печать содержимого сумматора по команде Пч.

3/ Пропуск строки по команде Ин.

4/ 1-й режим печати программы - режим вывода на печать программы решения, расположенной в последовательных ячейках барабана.

5/ П-ой режим печати программы, при котором выводится на печать программа решения одновременно с ее исполнением.

Все вышеуказанные режимы могут быть осуществлены и для перфорирования при помощи выходного перфоратора, для чего переводится в положение "Перфорирование переключатель на панели печатающего устройства. При одном положении этого переключателя может производится или только печать, или только перфорирование.

Для осуществления всех этих режимов устройство управления в нужные моменты времени вырабатывает и выдает в ПУ:

1. сигнал операции интервала Ин,

2. импульс печати /У9/ для занесения кода выводимого результата на тиратронный регистр в ПУ.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

да 02 с адресом 0600, т.е. из макси-
10 вычли число 0010 и получили пер-
/. В цикле встречается еще одна ко-
/". Над ней производится точно такая
1110-0010 = 1100. После прохождения
анде Е4 открывается Сп3-24, и импульс
заносит единицу в 1-й разряд счетчика
. Число на счетчике становится равным
ение команд происходит по полным ад-
гистре Рг-07 записан "0"/,то открыва-
ения Сп3-23 и заносится единица во 2-й
иклов.При исполнении следующих циклов
н будут суммироваться уже с новым со-
циклов. В этом же такте по команде
лапан 09-К-21 и происходит передача
ку 0101 по тем же самым правилам, как
и рассмотрении передач управления по
а.

, в каждом цикле происходит передача
ло цикла и изменение содержимого счет-
а содержимое счетчика циклов станет
совпадения Сп11-01 дает на выходе вы-
рев инвертор И-02 и Сб2-16 регистр
я. Открывается схема совпадения Сп3-13,
раснвается импульсом И4 и поддержива-
в сброшенном состоянии. Сигнал с ин-
нвает схему Сп7-20 и клапан 09-К-21.
нем цикле к содержимому регистра команд
ика циклов прибавляться не будет, а по
нце цикла передачи управления в начало
дет. Исполнение программы выйдет из цик-
ходить дальше в обычном порядке.
ения Сп7-20, кроме сигналов с 13-И-01,
ы И4 подано еще несколько сигналов.
ырешение на перепись со счетчика циклов
нд только при пуске. Это сделано для пра-
ения программы в однотактном режиме. Сиг-
прещение на перепись в первом такте опе-
на регистре команд может быть число со

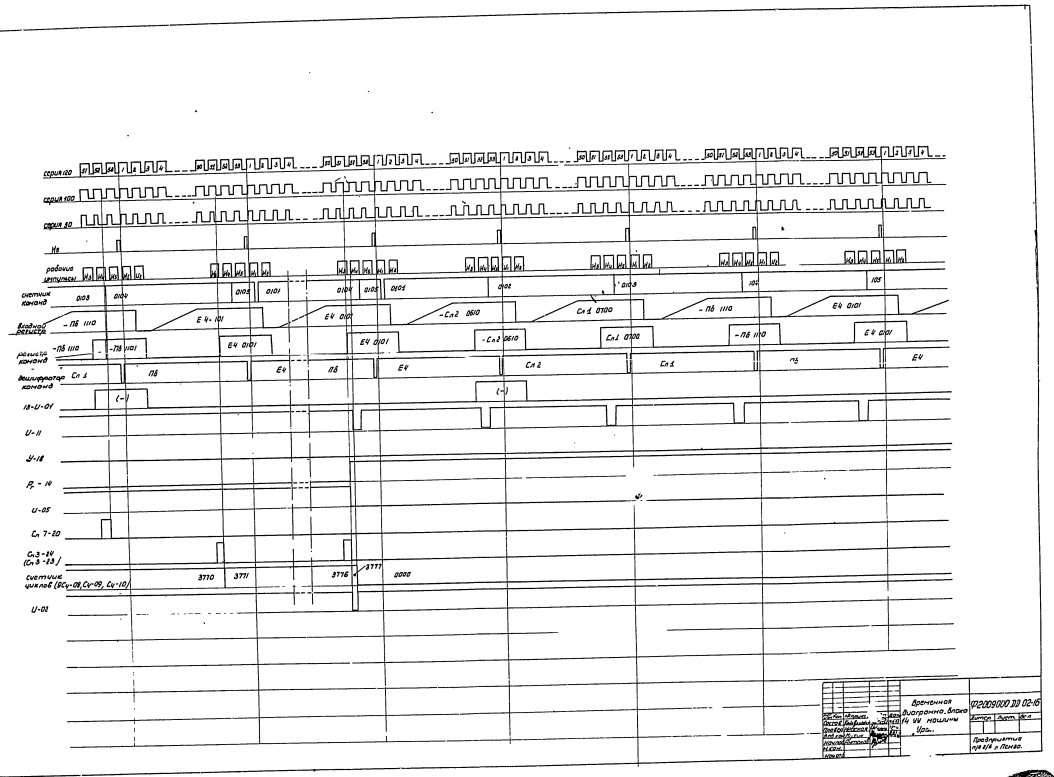


Рис. 12.31

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

```
0100  нц  0010
0101 -Сл2 0610
0102  Сл1 0700
0103 -Пб  1110
0104  Е4  0101
0105  Ум1 0200
```

При появлении на дешифраторе команд сигнала операции Нц импульсом И1 через клапан К-25,Сб2-12,И-11 сбрасывается счетчик 9Сч-08,Сч-20 и регистр Рг-07; импульсом И2 перебрасывается регистр Рг-14 и заносится на счетчик 9Сч-08, Сч-09, Сч-10 число "n" в обратном коде / в данном случае 3767 - обратный код числа 0010/ с адресной части регистра команд. На регистр Рг-07 заносится тоже, в обратном коде признак того, как будет идти изменение адресов: по полным или неполным ячейкам. По сигналу с Рг-14 закрывается Сп3-13, прекращая прохождение импульсов сброса с инвертора И-11. С инвертора И-05 подается сигнал на схему совпадения Сп7-20. Когда внутри цикла исполняемая программа доходит до команды с признаком " - ", то схема совпадения оказывается открытой по всем входам /с 01-И-01, У4, Из1, 02-У-06 поступают высокие уровни/ и пропускает импульс И4. Пройдя через усилитель У-06, импульс И4 поступает на управляющие входы клапанов 11К-04 и 7К-08. При этом содержимое счетчика циклов переписывается на 11 разрядов регистра команд; в остальные 7 разрядов пишутся единицы. Т.к. в это время на регистре команд находится команда/ в данном случае -Сл2 0610/, то происходит сложение этой команды с числом "n" в обратном коде.

	100	010	000	110	001	000	Команда на регистре команд.
+	111	111	111	111	110	111	Число со счетчика циклов.
	100	010	000	101	111	111	
						+ 1	
	100	010	000	110	000	000	Результат суммирования /-02 0600/,т.е.Сл2 0600

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

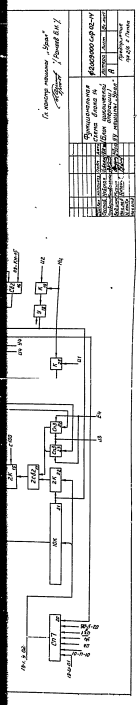


Рис. 12.29

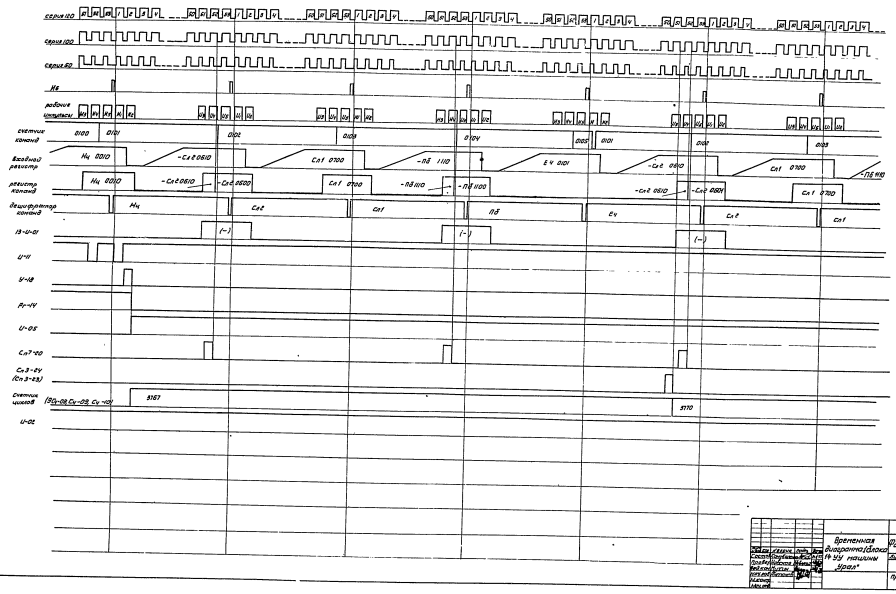


Рис. 12.30

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Циклическое исполнение какой-либо группы команд производится с помощью двух команд: Нц n и Е4а. По команде Нц n ряд команд, начиная с команды в ячейке "а" и кончая командой Е4а, исполняется многократно. По команде Е4а происходит передача управления команде, которая стоит после Нц n /при исполнении операций в цикле /, и следующей команде/ после окончания цикла/. Число - разность между максимальным и минимальным адресами изменяющихся команд и может иметь до 11 двоичных разрядов. Если в цикле меняются адреса нескольких команд, то число n для всех этих команд одинаково, а их адреса должны быть только полными или только неполными. Если изменяющиеся адреса полные, то у числа n должен быть признак "1" в двенадцатом разряде. У команд с изменяющимися адресами записывается последний /максимальный/ изменяющийся адрес. В первом цикле из максимального адреса вычитается число n - образуется адрес первой /младшей/ ячейки. В последнем цикле ничего не вычитается - образуется адрес последней /старшей/ ячейки. Адреса изменяются от минимального до максимального на "1" в каждом цикле / при неполных адресах/ и на "2" при полных адресах. Число циклов в первом случае - $n+1$, во втором - $\frac{n}{2} + 1$. Перед командами, адрес которых при исполнении в цикле должен изменяться, ставится специальный признак - единица в восемнадцатом разряде/знак"-"/.

Функциональная схема блока 14 представлена на рис. 12.29. Блок 14 состоит в основном из счетчика циклов 9Сч-08, Сч-09, Сч-10, в котором хранится и изменяется число " n "; клапанов 10К-21, 2К-22, Сп3-23, Сп3-24, по которым происходит занесение на счетчик; клапанов 7К-08 и 11К-04, по которым происходит перепись со счетчика на регистр команд, назначение остальных элементов--управление сбросом и занесением на счетчик, переписью на регистр команд, а также выработка сигнала, по которому происходит передача управления.

Временная диаграмма работы блока 14 при исполнении приводимой ниже программы изображена на рис. 12.30 и 12.31 / продолжение/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ний заднему фронту сигнала чтения ко-
и - моменту выборки на регистр ко -
ез клапан к-06, открытый сигналом с
ертор И-05 запускает регистр Рг-03.
ие регистр возвращается импульсом И5.
Рг-03 получается положительный сиг-
от импульса выборки команды, который
месте серии С2048, до импульса И5,
ает на собирательную схему 09-С63-16
е адреса на счетчике команд/ и на схе-
-01. Импульс И4 через схему Сп3-01 и
тупает на сбросовую цепочку регистра
оманд сбрасывается до того, как его со-
тся на регистр дешифратора. В следующем
команд по неизмененному адресу выби-
анды, т.е. работа машины как бы задер-
такт.
операциях ЛП1,ЛМ2 /когда имеется за-
могут быть случаи близкого расположения
й производится запись числа и адреса на
Чтобы при этом не сорасывался регистр
ром во время записи в барабан стоит
на схему совпадения Сп3-01 подан сиг-
бразом, схема совпадения Сп3-01 во вре
ерации закрыта. Ложных выборок на ре -
и этих операциях наблюдаться не будет,
я групповой операции вырабатывается сиг-
чтения команд, который блокирует пере-
команд, что бы ни появлялось на вход-

ыполнение циклических операций

циклических операций осуществляется с
циклических операций /14/, который пред-
ыработки сигналов при исполнении группы
е, а также для хранения и изменения конс-
и суммируется с адресом определенных команд,
цикле.

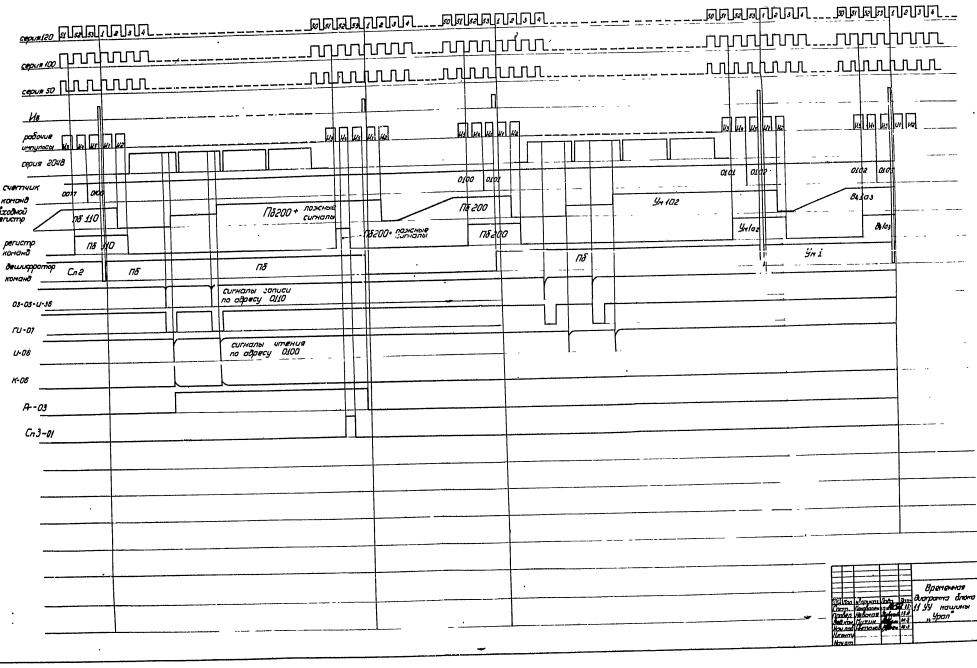


Рис. 12.28

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

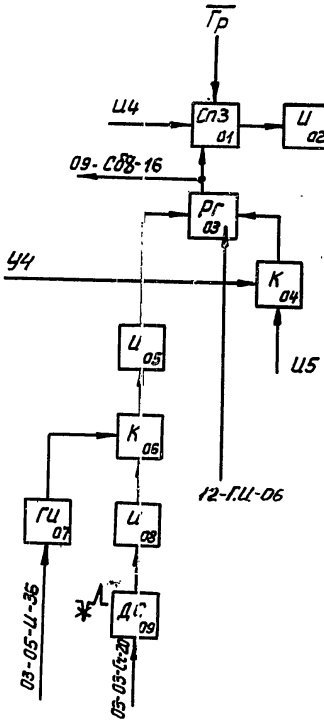


Рис. 12.27

Гл. конструктор машины „Урал."
9/VIII-57 /Рамеев Б.И./

					Функциональная схема блока 11 (Блок блокировки, чтения команд) УУ машины „Урал"	ф2009000 СхФ 02-11	
Инв.№ подл.	Кол.	№ приказ.	Подп.	Дата		Литера	Лист	Вс. лист.
Состав.		Невская		8/I-58				
Провер.		Коновалова						
Вед.инж.		Мухин		29/I-58				
Н.лабор.		Антонов				Предприятие п/я 2/6 г. Пенза		
Н.контр.								
Нач.отд.								

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ировка чтения команд

когда адрес выбираемой из ... команды к адресу числа, которое записывается одновременно с выборкой команды, и после блокировки чтения команд /11/.
блока в машине обусловлено спецификой НМБ. Как известно, НМБ может в ...те выполнять запись на барабан из АУ ...рку команды с барабана на регистр ко... операций могут теоретически совпадать, ...т отличаться по крайней мере лишь на ...средственно за записью на барабан ...ву чтение на регистр команд. Магнитной записи и воспроизведения одни и те же ... выходы усилителей записи и входы ...зведения. В момент записи сигнал ...поступает на вход УВ, переходные ем... ...у заряжаются. Успокаиваются УВ для... ...рядка 50 ÷ 70 мксек/. Сигналы с ба... ...ему адресу усилителями воспроизведе... ...нимаются, и на регистр команд в этом ...какая-то неопределенная комбинация ...ранить последствия этого явления, слу... ...при работе блока выбранная на регистр ...расывается, и выборка команды повто... ...следующем такте. Счетчик команд при ...его содержимого.
...я схема блока 11 изображена на ...нная диаграмма его работы приведена ...гналы записи числа поступают на од... Время выдержки одновибратора выбрано ...олько большим времени успокоения уси... ...ведения и равным ≈ 100 мксек. Сигнал ...ходит на ДС-09, дифференцируется и ...-08 поступает на клапан К-06. Если ...анды расположен по времени от адреса ...ем на 100 мксек, то импульс с инвертора

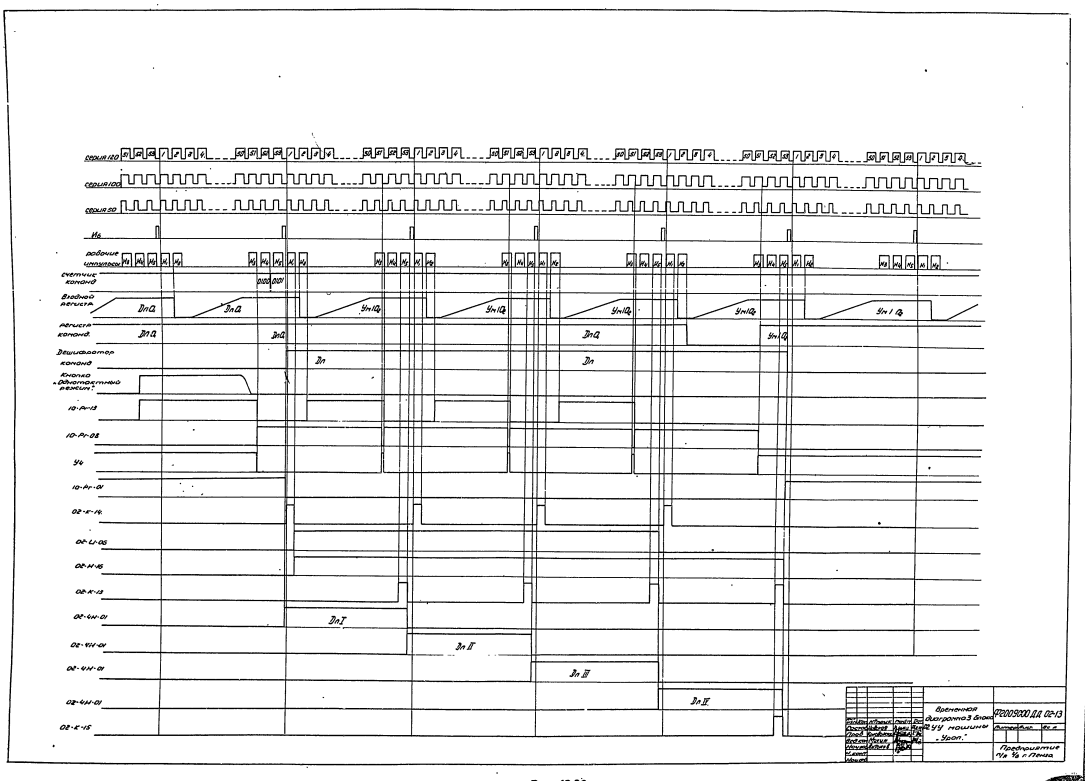


Рис. 12.26

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Импульс И2 через стот клапан запускает регистр 10-Рг-13 еще 3 раза, помимо запуска при помощи кнопки "Однотактный режим". Сигнал У4 выдается 4 раза с разрывом в 50 мсек. Работа происходит как бы в пусковом режиме, длящемся ограниченное время. Все процессы в блоке осуществляются так же, как и при пуске.

Второй вид однотактного режима введен как контрольный режим и является желательным при наладке /см. временную диаграмму на рис. 12.25/. В однотактном режиме сигнал операции выдается всего лишь на один такт. При первом нажатии кнопки "Однотактный режим" с дешифратора на время,равное одному такту, выдается признак Дл, импульс И1 перебрасывает регистр Рг-09. Сигнал с инвертора И-16 перекрывает сброс и занесение на дешифратор, снимает низкий уровень со сбросового входа счетчика 2Сч-12. Сигнал с усилителя У-06 перекрывает занесение на счетчик команд, сброс и занесение на регистр команд. В этом же такте вырабатывается сигнал Дл1 /положение "00" счетчика 2Сч-12/, а в конце такта импульсом И5 счетчик переходит в положение "01". Во втором такте /при втором нажатии кнопки "Однотактный режим"/ опять появляется сигнал Дл вырабатываетсясигнал Дл2/ состояние счетчика "01"/, и в конце такта счетчик переводится в положение "10". В третьем такте появляется сигнал Дл, вырабатывается сигнал Дл3 / состояние счетчика "10"/,и счетчик переводится в положение "11". В четвертом такте вырабатывается сигнал Дл, сигнал Дл4 /положение счетчика "11"/. Сигнал с усилителя У-06 снимает запрещение со счетчика команд и с регистра команд, на регистр команд выбирается команда по адресу, который установился на счетчике команд в первом такте; в счетчике команд меняется адрес на следующий. В конце такта импульсом И5 счетчик 2Сч-12 переводится в состояние "00", сбрасывается регистр Рг-09. Сигнал с инвертора И-16 снимает запрещение сброса и занесения на регистр дешифратора. В следующем такте исполняется следующая за Дл команда. Так же работает блок при операции Нр с той только разницей, что работа длится два такта.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

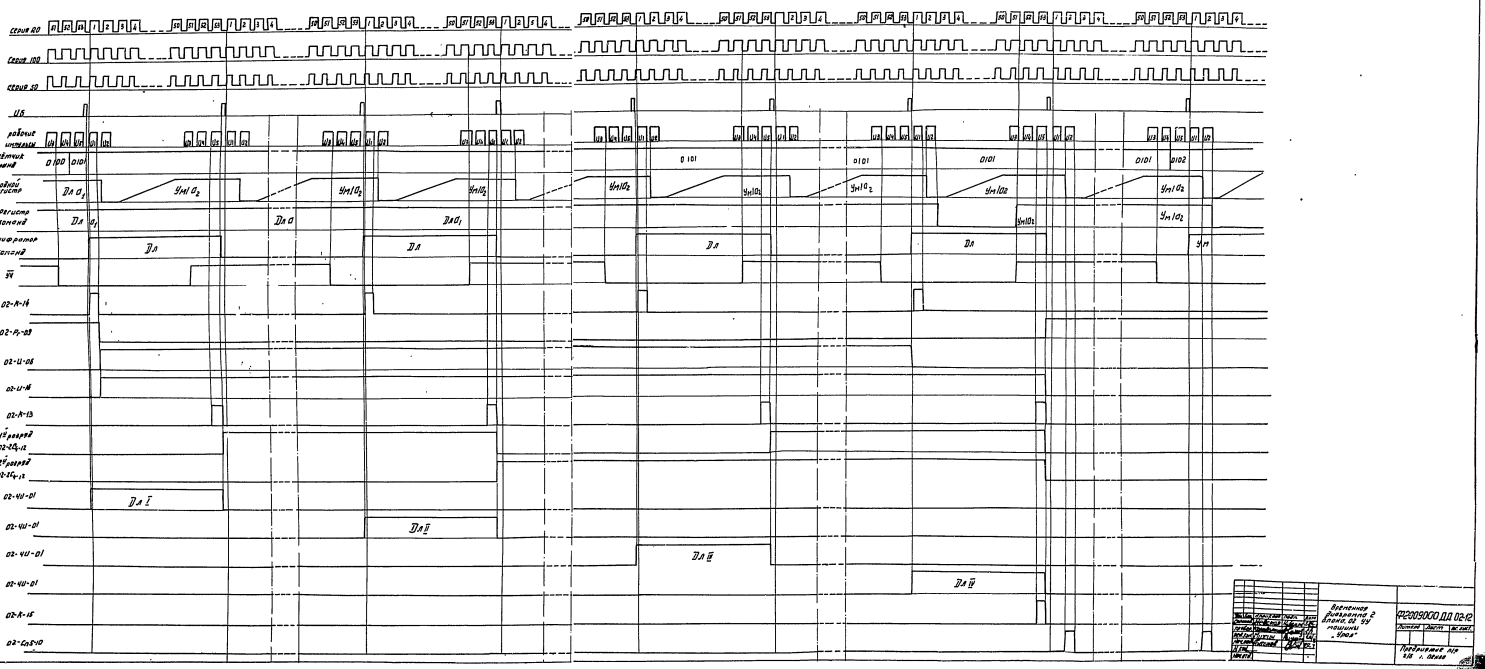


Рис. 12.25

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

тся в положении
инвертора И-16 -
на избирательную
так, что выделяет
жении "0" счетчика
на первой шине
ертор открывает
вом такте на вы-
1 появляется сиг-
пан К-13 и пере-
Уровень появля-
н, и на выходе
гнал Дл2. Таким
Дл4. Последний
ую схему Сб2-17,
сывается импуль-
кий уровень на
ю схему С8-Сб5-23.
овка сброса и
му следующий им-
команду Дл и
ому времени ока-
д из НМБ. Сигнал
выходе У-06 поя-
ся запрещение
этому уже в
ледующая команда,
единицу.
тактном режиме.
операций Дл и

/Нр/ тактов за

е, изображено
ий уровень с
ервого такта до
тупает через пе-
на клапан

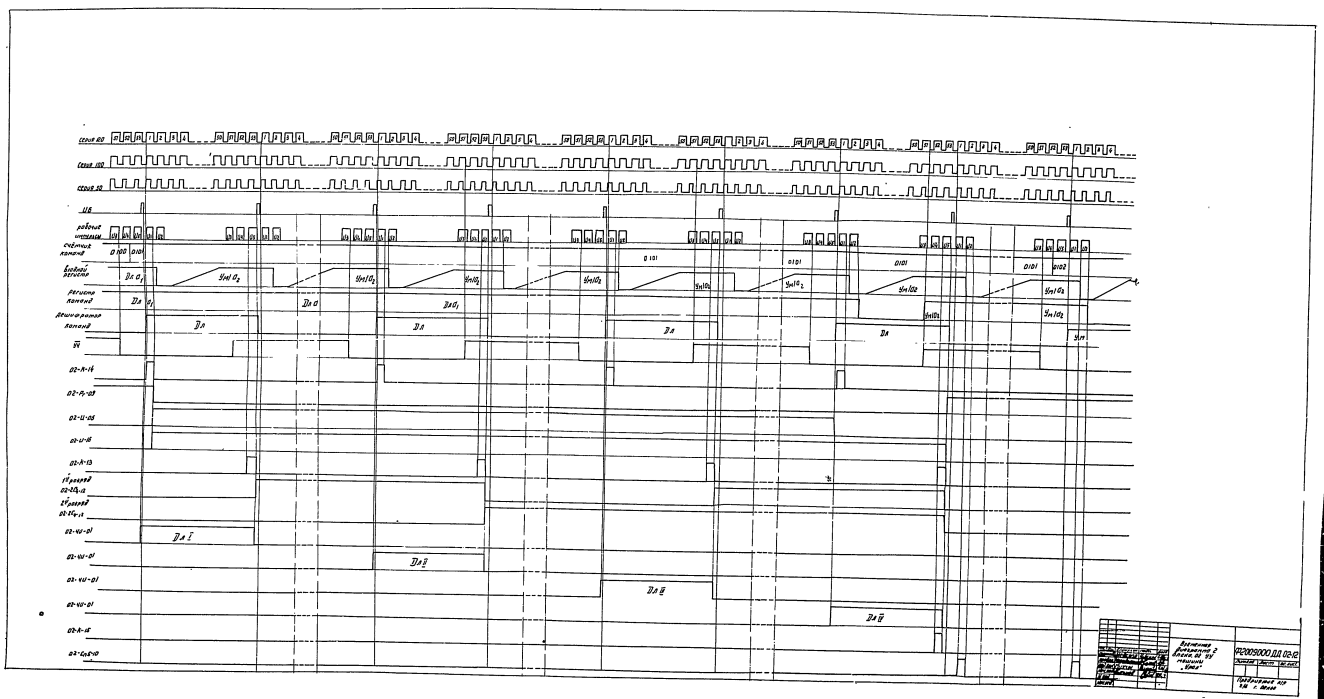


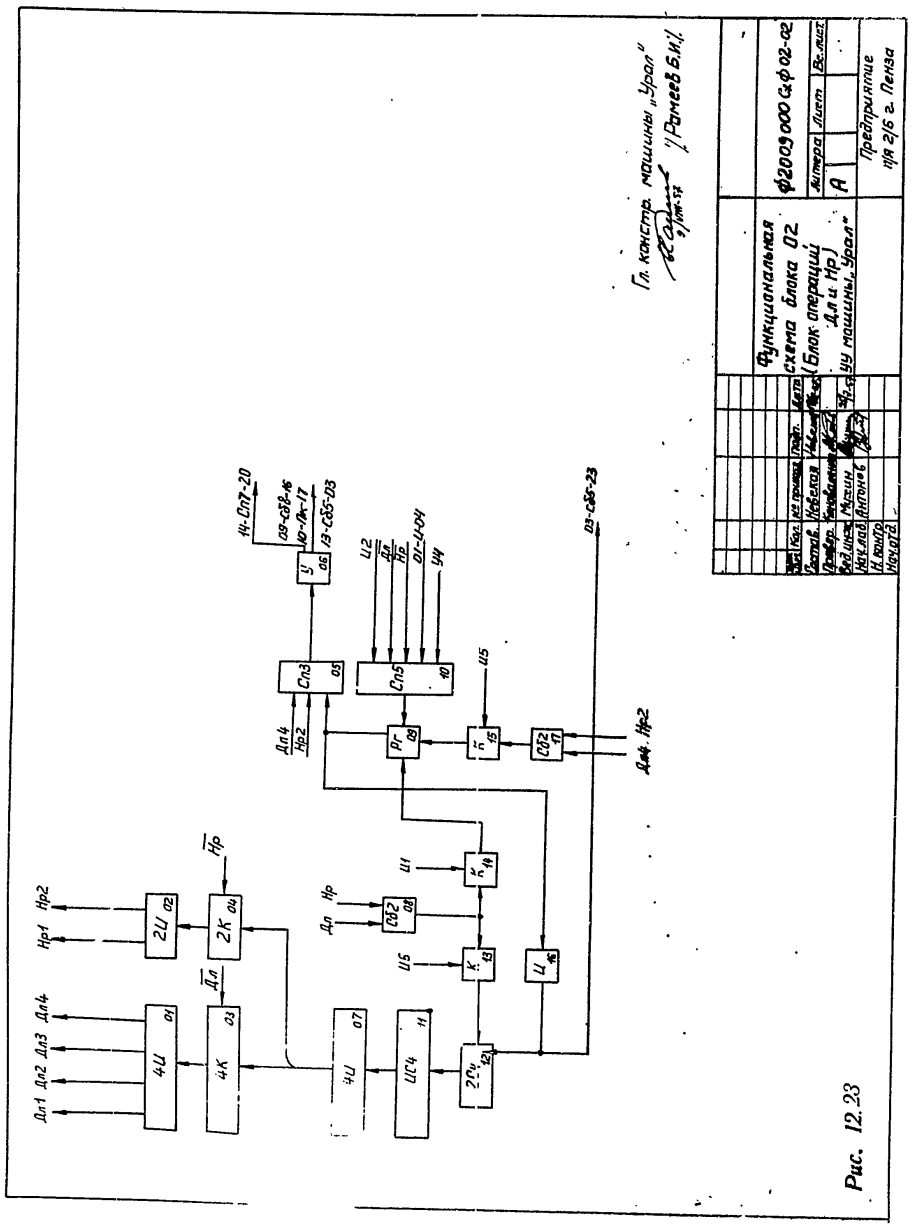
Рис. 12.24

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

раций Дл и Нр

Нр осуществляется с помощью
предназначенного для выра-
операций Дл и Нр, которые
одаются в АУ.
ть операцию Дл, арифметичес-
такта, в течение которых
отдельные сигналы опе-
а /Дл1, Дл2, Дл3, Дл4/. Для
ельные сигналы операций, но
/Нр1 и Нр2/. Выработка этих
анном блоке. Функциональная
с. 12.23. Временная диаграм-
рис. 12.24, 12.25 и 12.26.
цепочки выработки этих сиг-
7, 4К-08, 4И-01, 2К-04,
ия работой этой цепочки.
перации деления Дл на соот-
а команд / по импульсу И6/
К-14 / через Сб2-08/, а сиг-
-08. Импульс И1, проходя че-
ает регистр Рг-09 так, что
рицательный сигнал. Этот
поступает на сбросовый вход
ом входе устанавливается вы-
,е. счетчик подготовлен к
ысокий уровень подается в
собирательную схему 08-Сб5-23/
е на регистр дешифратора.
ра Рг-09 открывает схему сов-
У-06 высокий уровень подает-
9-Сб8-16 блока счетчика ко-
реса на счетчике команд/, на
-08 блока регистра команд
на регистр команд/. Низкий
схему совпадения 14-Сп7-20 за-
счетчика циклов на регистр



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Поэтому содержимое входного регистра в зависимости от знака перепишется на регистр команд через клапаны прямого или обратного кода. Если знак "+", т.е. 18-й разряд входного регистра 13-Рг-39 в положении "0", то перепись идет через клапаны прямого кода /так же, как при отсутствии сигнала Из1/. Если же знак "-"/13-Рг-39 в положении "1"/, то низкий уровень напряжения с нулевого выхода 13-Рг-39 проходит через клапан К-41, открывает СпЗ-37, и перепись происходит через клапаны обратного кода. Знак, т.е. содержимое 13-Рг-39, переписывается всегда в прямом коде.

Сигнал Из2 поступает на 08-Сб5-23, запрещая сброс и занесение на регистр дешифратора, и на 13-Сб5-08, запрещая сброс регистра команд. Поэтому в первом такте операции Из / когда на регистр команд выбирается число, а не команда/ регистр дешифратора не сбрасывается и на него ничего не заносится. Сигнал Из сохраняется на время длительности второго такта, содержимое регистра команд не сбрасывается, но перепись не прекращается, т.к. сигнал Из2 идёт на клапан 13-К-20 и закрывает его.

Выбранная по адресу 0101 следующая команда арифметически суммируется с содержимым регистра, и дальше исполняется уже измененная команда. В нашем примере процесс суммирования будет происходить так:

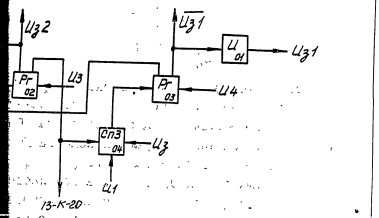
100	000	000	000	000	111	Число на входном регистре.
111	111	111	111	111	000	Это же число, переписанное на регистр команд.
+ 000	010	111	111	111	111	Изменяемая команда Сл7777
000	010	111	111	110	111	Результат суммирования
				единица циклического переноса →	+ 1	
000	010	111	111	111	000	Окончательный результат после циклического переноса.

В этом примере изменился только адрес, но таким же образом можно изменять и номер операции. В однотактном режиме за одно нажатие "Однотактный режим" исполняются оба такта операции Из.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 12.21



Гл. констр. машины „Урал"
9/VIII-57 г. /Рамеев Б.И./

Подпись	Дата	Функциональная схема блока 07 (Блок операции Uз) УУ машины „Урал"	Ф2009 000 Сх Ф02-07	
Инв.№ подл.	9/VIII-57		Литера	Лист	Вс. лист.
Взам. инв.№			А		
Инв.№ дубл.			Предприятие п/я 2/6 г. Пенза		

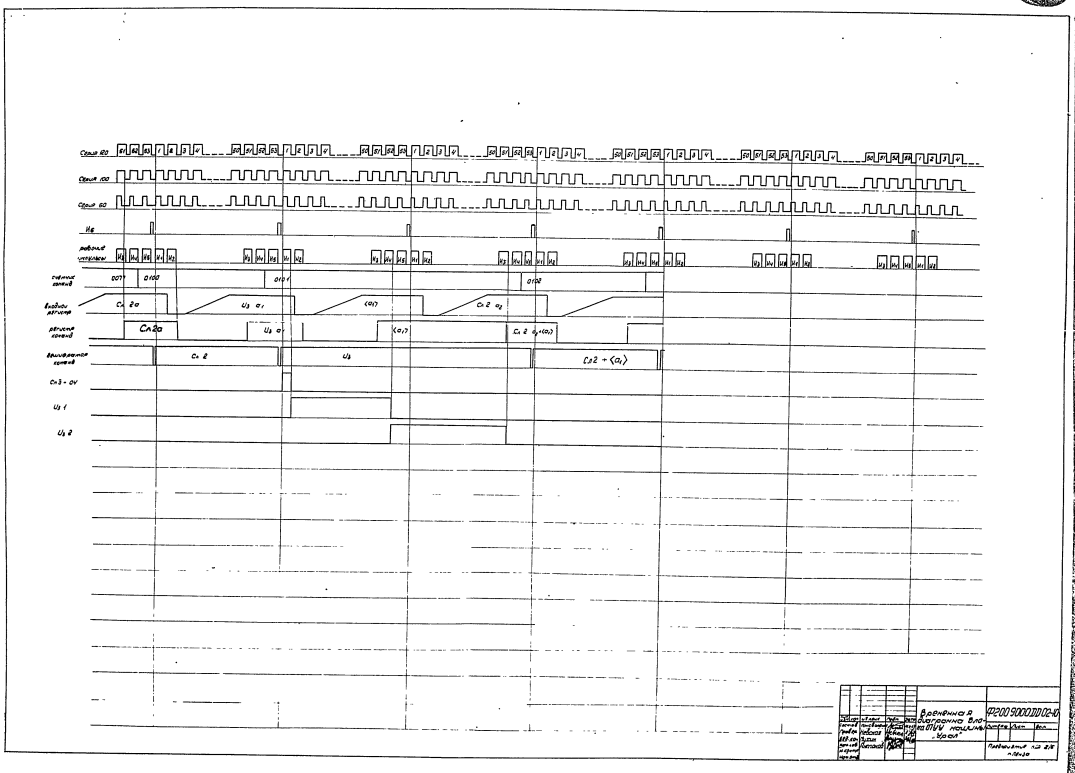


Рис. 12.22

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

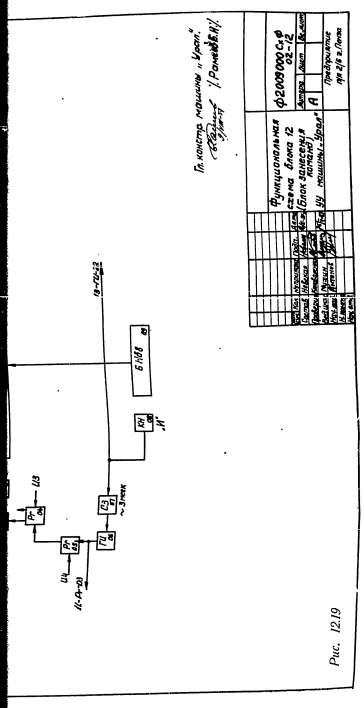
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

```
0077   Сл2   a
0100   Из    a1
0101   Сл2   a2   /a2= 7777 /
  .     .
  .     .
  .     .
  .     .
a1     400007
a2      b
```

Функциональная схема блока 07 приведена на рис.12.21. Временная диаграмма его работы изображена на рис.12.22. Операция Из выполняется за два такта. По адресу 0100 на регистр команд выбирается команда Изa_1. По импульсу И6 она переписывается на регистр дешифратора, и на соответствующей шине дешифратора появляется сигнал операции Из. Импульс И1 через схему совпадения СпЗ-04 поступает на вход регистра Рг-03. Регистры Рг-03 и Рг-02 импульсами И4 и И3 соответственно поддерживаются все время в сброшенном состоянии. Поэтому СпЗ-04 все время открыта высоким уровнем с нулевого выхода Рг-02. Рг-03 перебрасывается, а по импульсу И4 возвращается в исходное состояние, выдавая сигнал длительностью от И1 до И4. Это - сигнал 1-го такта операции Из, т.е. сигнал $\overline{Из1}$, а с инвертора И-01 выдается сигнал Из1. Отрицательный перепад с этого регистра запускает Рг-02. Возвращается он в исходное состояние импульсом И3, выдавая сигнал, длительностью от И4 до И3 следующего такта. Это -сигнал 2-го такта операции из, т.е. сигнал Из2; сигнал $\overline{Из2}$ выдается с другого выхода регистра. Сигнал Из1 поступает в НМБ. По этому сигналу число из адреса a_1, зафиксированного в блоке адреса числа НМБ, выбирается не на регистр АУ, а на входной регистр УУ по тем же самым каналам, по которым выбирается команда на регистр команд обычно по адресу, зафиксированному в блоке адреса команд НМБ. Этот же сигнал идет на собирательную схему 09-Сб8-16, запрещая изменение адреса на счетчике команд. На счетчике команд сохраняется прежний адрес /0101/. Сигнал $\overline{Из1}$ открывает клапан К-41.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



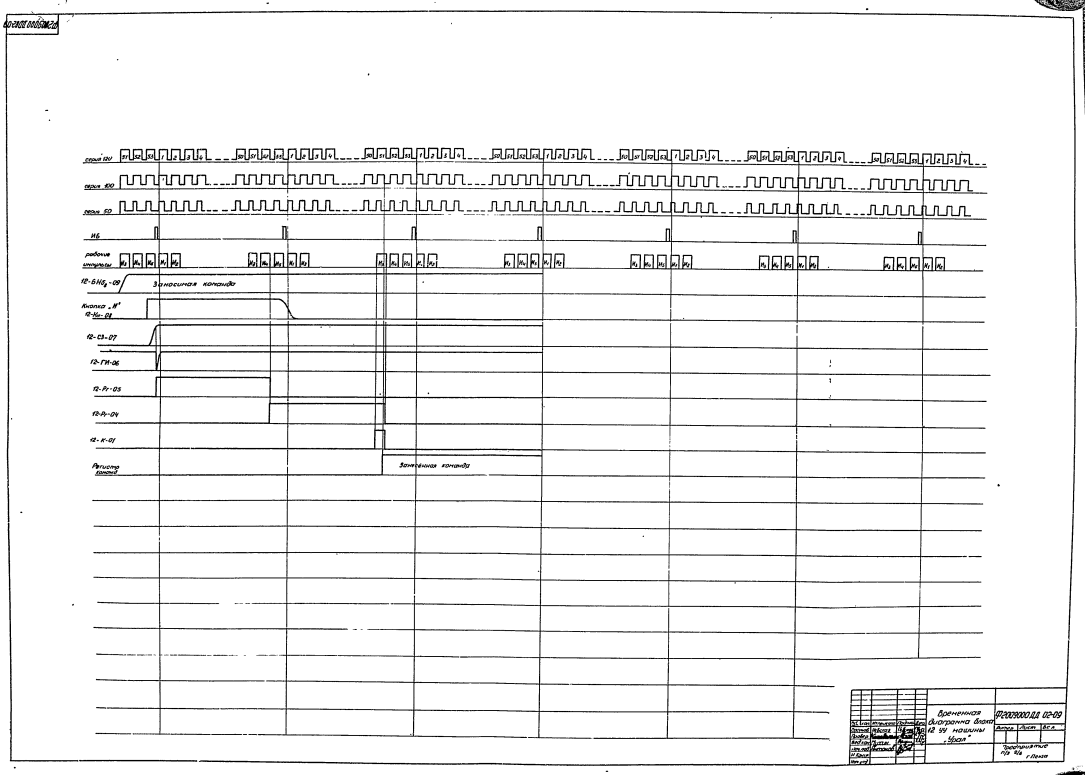


Рис. 12.20

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

осуществляется с помощью блока занесения команд /12/. Блок состоит из 6-ти ручных набирателей, расположенных на пульте, и схемы выработки импульса занесения.

Функциональная схема блока 12 изображена на рис.12.19. Временная диаграмма его работы приведена на рис.19.20.

Каждый из 6-ти набирателей работает так же, как в блоке занесения чисел. Сигналы с выхода набирателей поступают на клапаны регистра команд.

Нажатием клавиши Кн-08 подается потенциал на генератор 13-ГИ-22. Генератор сбрасывает и выдает импульс сброса в цепочку сброса регистра команд. Через некоторое время, определяемое схемой задержки СЗ-07, срабатывает генератор ГИ-06 и выдает одиночный импульс. Этот импульс перебрасывает регистр Рг-05, который ближайшим импульсом И4 возвращается в исходное состояние. Перепад уровней с этого регистра запускает регистр Рг-04, который возвращается в исходное состояние импульсом И3. Таким образом, с выхода Рг-04 выдается положительный сигнал, длительностью от импульса И4 до импульса И3. Этот сигнал открывает клапан К-01 и пропускает один импульс И3. Этот импульс усиливается и поступает на управляющий вход клапанов 12-18К-03. При этом код набранной команды переписывается на регистр команд.

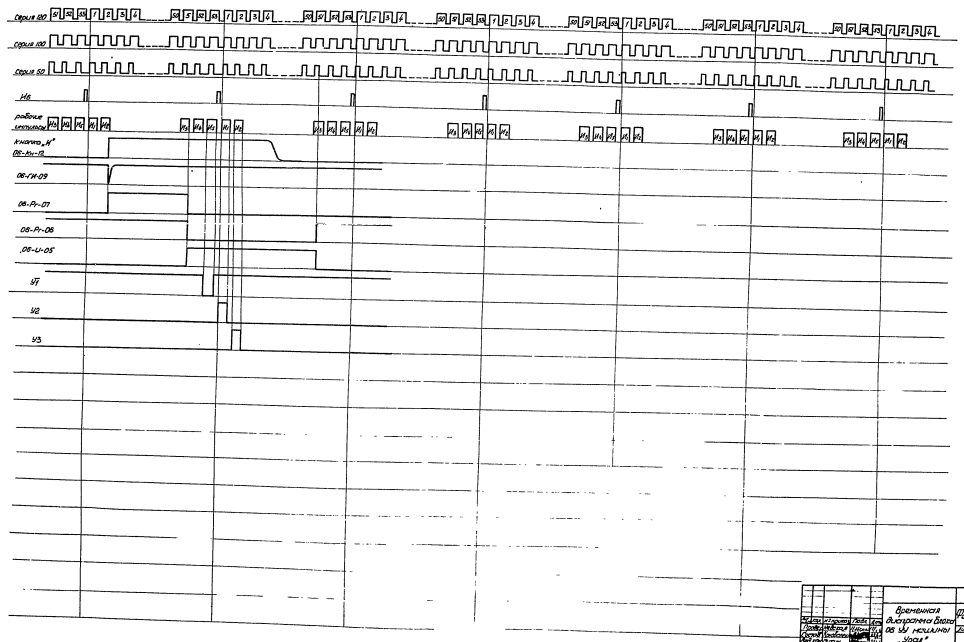
Выполнение операции Из

Выполнение операции Из обеспечивается с помощью блока операции Из /07/, который вырабатывает сигналы устройства управления для исполнения операции Из, использующиеся в УУ, а так же в НМБ. По команде Иза содержимое ячейки "а" передается в регистр команд и в следующем такте суммируется с командой, выбранной для исполнения.

Операция Из предназначена для изменения команд /наряду с обычным способом изменения команд с помощью арифметического устройства/. При этом изменяться могут как адреса команд, так и номера операций. Две команды Иза могут располагаться одна за другой. Рассмотрим исполнение команды Иза в следующей программе:

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Врем. выпуск
Выпускная
Дипломная работа
08 ЭВМ модели
„Эра-1"
ДП 007000.ДВ 02-08
Литера | Масса | Масштаб
Лист | Листов
Лаборатория
ПВ 28 г. Пенза

Рис. 12.18

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Дл и держится до И1 следующего такта. В
ача управления и остановка по происхо-
ышеописанному.

несение чисел на сумматор АУ

Чисел на сумматор АУ осуществляется с по-
несения чисел /06/. Блок состоит из 12-ти
елей, расположенных на пульте, и схемы вы-
сов занесения.

ьная схема блока 06 изображена на рис. 12.17
рамма его работы приведена на рис. 12.18.
каждого восьмеричного разряда числа ис-
н набиратель. Набиратель состоит из восьми
3,4,5,6,7/. При нажатии какой-либо клавиши
к шинах набирателя появляется комбинация
нциалов/, представляющая в двоичной системе
исло, которое соответствует этой клавише.
сигналов поступает на три клапана трех
дного восьмеричного разряда регистра АУ.
лавиши исполнения Кн-12 /"И"/ запускается
очных импульсов ГИ-09 и выдает один импульс
еребрасывает регистр Рг-07, который ближай-
И3 возвращается в исходное состояние. Пере-
этого регистра запускает регистр Рг-06, ко-
ется в исходное состояние импульсом И3 по
образом, с выхода Рг-06 выдаётся положи-
длительностью от импульса И3 до импульса
тот сигнал открывает клапаны К-02, К-03,
орые поочередно проходят импульсы И5, И1, и
рабатываются сигналы соответственно У1
ования в И-01/, У2 и У3. Эти сигналы посту-
алом У1 сбрасывается регистр и сумматор АУ.
код числа заносится на регистр АУ. По сиг-
переписывается с регистра в сумматор.

сение команд на регистр команд

ор команды и занесение ее на регистр команд

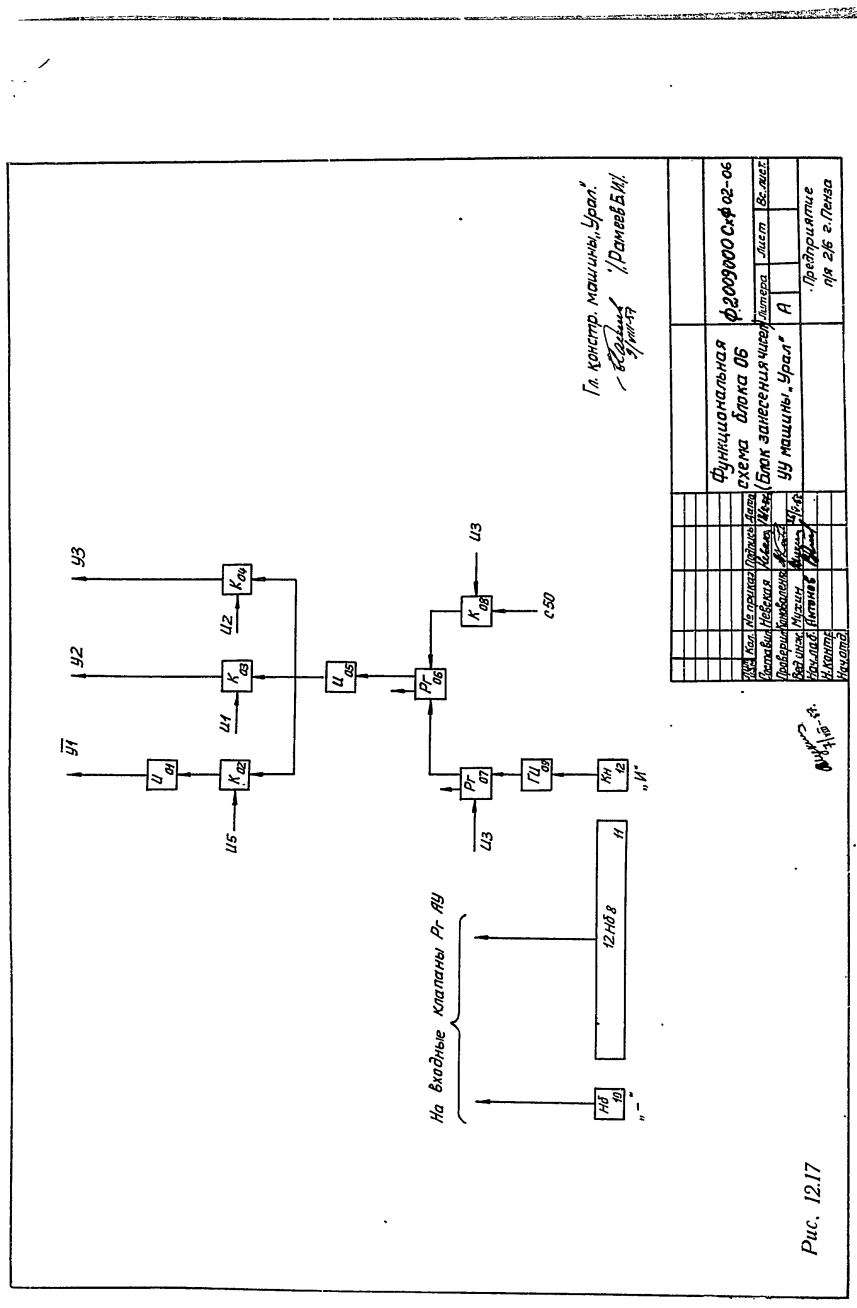


Рис. 12.17

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

регистров в блоке пуска и остановки 10-Рг-06 и 10-Рг-01. При этом машина останавливается. На регистре дешифратора команд остается нуль, на регистре команд -следующая команда / т.е. Е2 в , на счетчике команд -адрес следующей за Е2 в команды, т.е. 108. Сигнал φ в АУ сохраняется до дальнейшего нажатия на кнопку "Пуск" /или "Однотактный режим"/, т.к. до этого момента У4 отсутствует. При пуске машины после остановки по φ в первом такте переписи на регистр дешифратора не происходит / т.к. φ снимается по И1 в первом такте после пуска/. Поэтому после пуска будет происходить пропуск следующей за φ команды так же, как и с выключенным тумблером "Остановка по φ ".

Если после остановки машины по φ выключить тумблер "Остановка по φ " и вновь пустить машину, работа будет происходить неправильно, ибо счетчик команд сразу увеличивает свой адрес,и пропускаться будут две команды / в данном случае Е2 в и Пск/. Чтобы избежать этого, после остановки машины по φ и необходимости продолжать программу с выключенным тумблером "Остановка по φ ", нужно перед пуском исполнить одну-две команды в однотактном режиме, после чего выключить тумблер и пустить машину.

Тумблер "Блокировка φ блокирует действие сигнала φ на цепочки передачи управления и остановки по φ : при его включении К-12 закрывается, и сигнал φ на выход его не проходит.

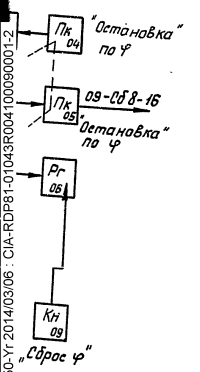
Передача управления по φ происходит вышеописанным образом в случае выработки сигнала φ при однотактных операциях. Из многотактных операций φ может вырабатываться при операции Дл,причем сигнал может возникать как в конце операции/в 4-ом такте/, так и в 1-ом такте Дл. Передача управления или остановка по φ должна совершаться при этом лишь после полного завершения операции. Для осуществления этой функции в схему введен клапан К-08, на выход которого сигнал φ проходит только тогда, когда снимается сигнал операции Дл, т.е. когда операция Дл заканчивается. На выходе И-07 в этом случае сигнал появляется по заднему фронту И5 в конце 4-го

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

10-Рг-01

10-Рг-06

Рис. 12.15



Гл. конструктор машины „Урал"
Рамеев Б.И.
3/VIII-57
7/III-57

...циональная ...а блока 16 ...передачи ...авления по φ) ...шины „Урал"	ф2009000 Сх Ф 02-16			
	Литера	Лис.т	Вс. лист	
	А			
	Предприятие п/я 216 г. Пенза			

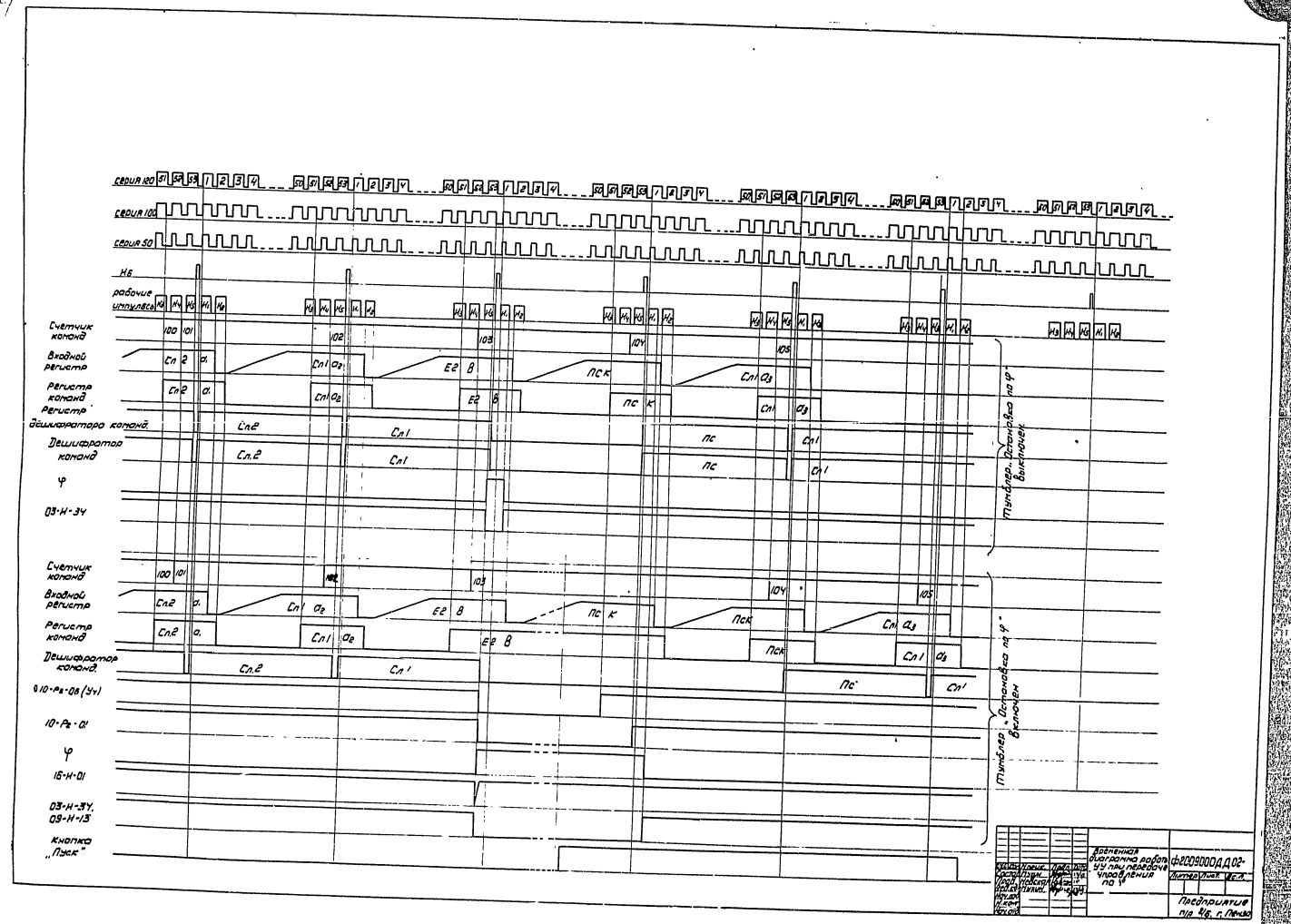


Рис. 12.16

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

исполнения команды должно происходить в следующем исполняемом такте.

Передача управления по

При выработке в АУ сигнала φ происходит либо пропуск команды, следующей за той, при которой выработался φ, либо остановка машины.

Функциональная схема блока передачи управления по φ приведена на рис.12.15. Временная диаграмма его работы изображена на рис.12.16.

Сигнал φ появляется в АУ в конце такта по импульсу И5 серии С100 и держится до заднего фронта И1 при исполнении следующей команды. Поступая на К-12, сигнал φ проходит через него, инвертируется в И-10, далее проходит через К-08 и И-07, откуда поступает на 03-И-34 в блоке дешифратора команд.

Сигнал с 03-И-34 закрывает клапан 03-К-31, импульс занесения на клапаны регистра дешифратора не проходит, в то время как сброс регистра дешифратора происходит обычным порядком. Таким образом, в течение следующего такта на регистре дешифратора будет нуль, т.е. следующая команда будет пропущена, управление как бы передается через одну ячейку.

Сигнал с инвертора И-07 перебрасывает регистр Рг-06, который служит для сигнализации того, что при решении задачи сигнал φ появляется хотя бы один раз. Сброс сигнального регистра Рг-06 производится нажатием кнопки "Сброс φ" на пульте. В таком порядке блок работает, если не включен тумблер "Остановка по φ", т.е. клапан К-03 закрыт сигналом с Пк-04, и цепь от И-07 на 09-Сб8-16 счетчика команд, проходящая через Пк-05, разорвана.

При включенном тумблере "Остановка по φ" К-03 открыт сигналом с Пк-04 и на 09-Сб8-16 через Пк-05 будет поступать сигнал, появляющийся на выходе И-07 при появлении φ. С выхода К-03 сигнал поступает на дифференцирующую цепочку ДС-02. Положительный импульс, соответствующий переднему фронту сигнала φ, инвертируется в И-01 и с его выхода поступает на сбросовый вход

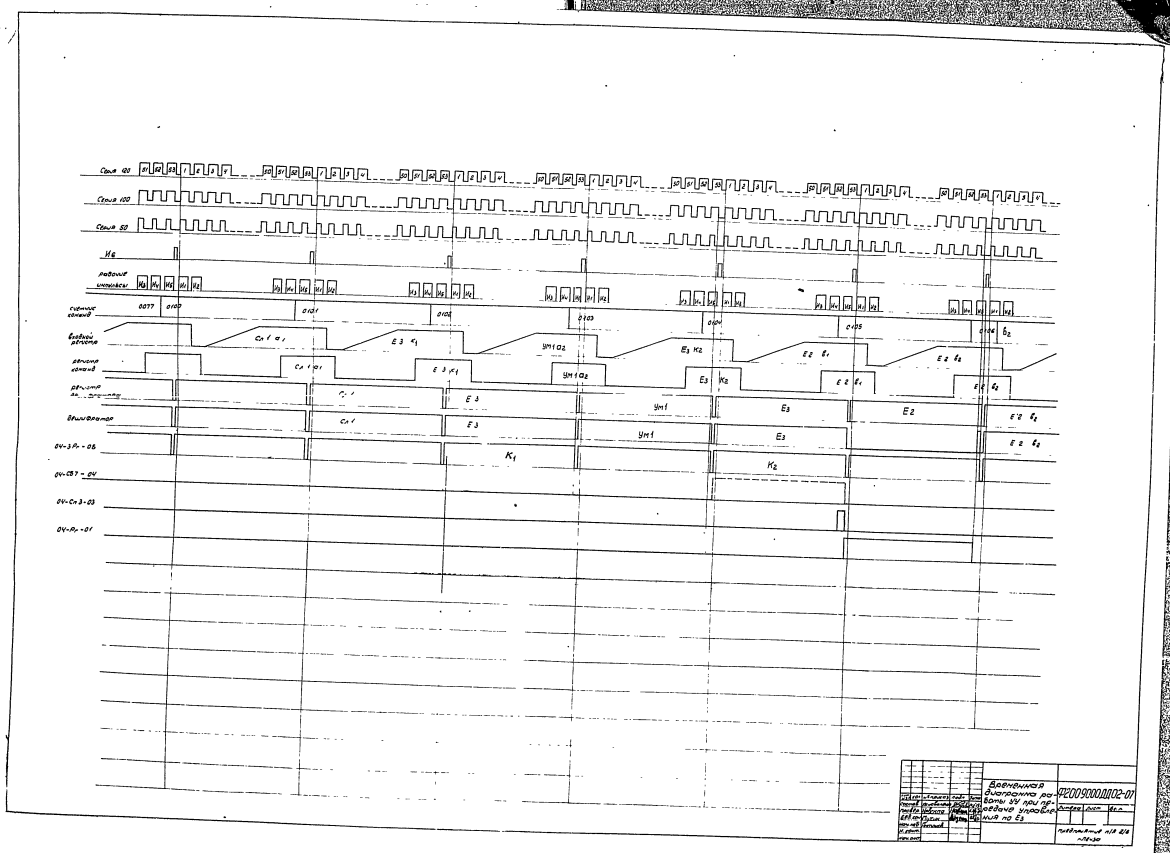
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ы изображена на рис. 12.14.
отрим на примере програм-

a_1
$к_1$
a_2
$к_2$

ой части регистра команд
ерепись / одновременно
и на регистр дешифрато-
ичен лишь один из тум-
номером $к_2$. При исполне-
а регистре ЗРг-08 будет
-ой шине ИС7-06 уста-
как тумблер с номером
роходит через $к_1$-ый
будет отсутствовать,
будут тоже низкие уров-
/ из ячейки 103/ на ре-
д числа $к_2$, и на $к_2$-ой
. Этот уровень прохо-
как он оказывается
а пульте тумблера $к_2$,
Сп3-03. Импульс И5
сигнала операции Е3/
рвоначальное положе-
м И5, сформированным
ом сигнал длитель-
сигнал поступает на
апрещает выдачу сиг-
дешифратора команд,
ется.
сигналы из блока уп-
1-И-04/ и из блока
сделано для того,
раньше времени в од-
раммы, т.е. запрещение



Временная диаграмма работы УУ при выдаче управляющих импульсов по Е3

4Г200900011002-07

Рис. 12.14

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Вч1 a_3 / ω /
Е1 0800
Рм2 a_4
.....
Сл1 a_5
2 8
16 a_6

на исполнения этой программы пр-
Из ячейки 0101 на регистр команд
0200. Как только сигнал этой опе-
дной шине дешифратора, импульс
серии С100, заносит на счетчик ко-
которую передается управление
дем такте на регистр команд выбор-
су 0102 / как это имело бы место
тельном исполнении программы/, а

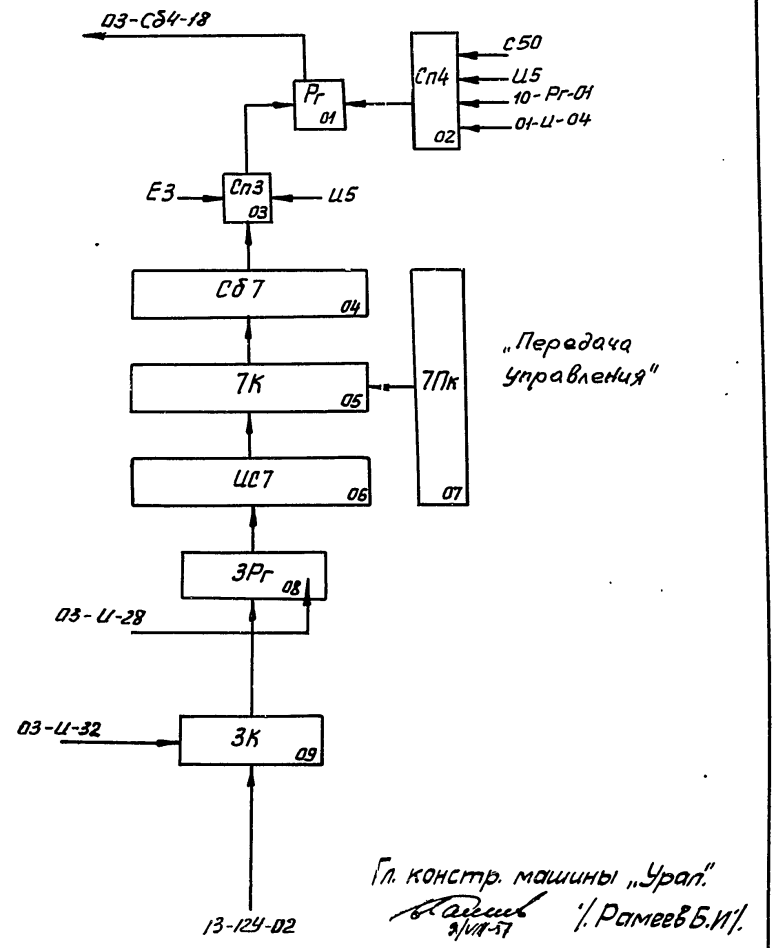
ается команда Е1 а при сигнале ω=1,
ается в АУ и длится от И5 серии
онта/ следующего такта. Если сиг-
не проходит через клапан 09-К-19,
ения на счетчик команд не выра-
четчике меняется по импульсу И4
та, и исполнение программы идет в

бляется вместе с командой Нц в
й-либо операции в цикле. Испол-
управления Е4 такое же, как

операции Е3

висимости от положения ключа на-
няется, либо пропускается одна
средственно за командой Е3к.
ер ключа и может меняться от 1
лняется с помощью блока опера-
льная схема этого блока представ-

Рис. 12.13



Гл. констр. машины „Урал."
3/VII-57 /. Рамеев Б.И./

Изм.	Кол.	№ приказ	Подпись	Дата	Функциональная схема блока 04 (Блок операции Е3) УУ машины „Урал"	ф2009000 Сх Ф 02-04	
Состав.		Невская		14/VII-57		Литера	Лист	Вс. лист
Проверил		Коновалено				А		
Вед. инж.		Мухин		30/VII-57				
Нач. лаб.		Антонов				Предприятие п/я 2/6 г. Пенза		
Н. контр.								
Нач. отд.								

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

репишется на регистр команд. В таком положении все останется до следующего нажатия кнопки. В течение этого времени на входной регистр будет выбираться и сбрасываться команда по адресу 0100 / т.к. эта операция с сигналами пуска не связана/. При втором нажатии кнопки "Однотактный режим" код операции Сл2 перепишется на регистр дешифратора, операция Сл2 исполнится; при этом по изменившемуся адресу счетчика команд /0101/ на входной регистр выберется следующая команда, регистр команд сбросится, и на него перепишется эта команда /Пб a_2/. После второго нажатия кнопки на регистре дешифратора команд останется код исполнившейся команды /Сл2/, на счетчике команд-адрес следующей команды, а на регистре команд - следующая команда /Пб a_2/. Исполнение следующих команд программы происходит таким же образом. Соответственно исполняемым командам выдаются сигналы у6 и у7.

Выполнение операций передачи управления E1, E2 и E4

При операциях передачи управления последовательный ход исполнения команд программы нарушается. Управление передается либо в другую заданную ячейку / как это имеет место при операциях E1, E2, E4/, либо команде, расположенной далее через одну ячейку / при операции E3 и передаче управления при появлении признака φ /. Как известно, по команде E2 b и по команде E4 b управление передается команде, находящейся в ячейке b; по команде E1 b в зависимости от сигнала ω, выработанного в предыдущем такте, управление передается либо команде, находящейся в следующей ячейке / при $\omega = 0$/, либо команде, находящейся в ячейке b / при $\omega = 1$/. Исполнение этих команд рассмотрим на примере программы:

0100	Сл2	a_1
0101	E2	0200
0102	Сл2	a_2
.....		

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

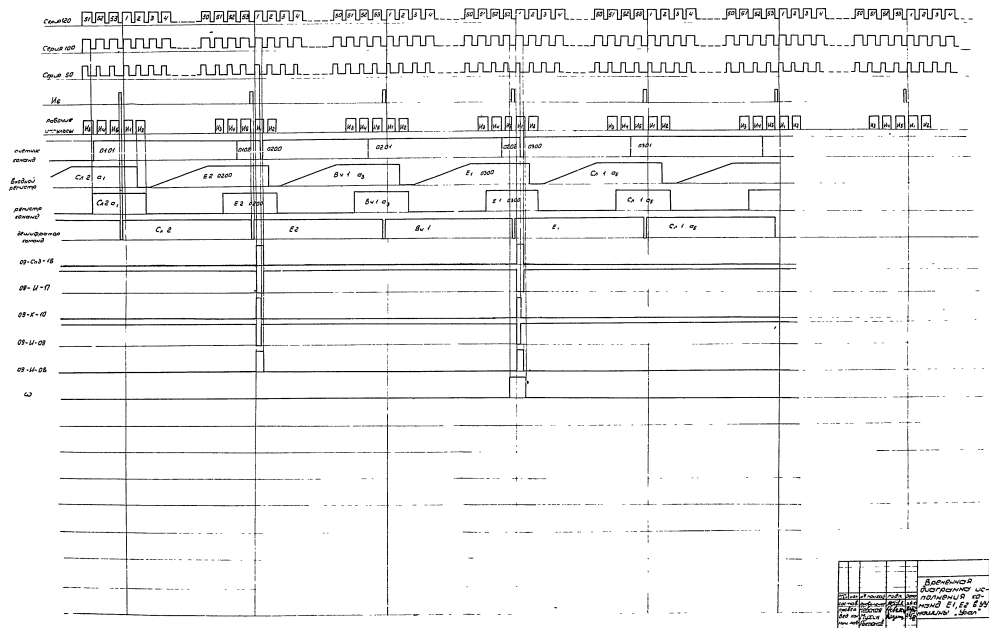


Рис. 12.12

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

сформированным по серии С100, эта команда
я на регистр команд, а импульсом И2/ по пе-
у/ входной регистр очищается. Содержимое
анд, в свою очередь, переписывается в дру-
есная часть фиксируется в блоке адреса
Ч/ импульсом И5 /по заднему фронту/, номер
сится на регистр дешифратора импульсом И6
ронту/. На соответствующем выходе избира-
появляется сигнал операции Сл2 и держится
импульса И6. В течение этого времени в АУ
операция Сл2 над содержимым ячейки, адрес
это же время на очищенный импульсом И2
тр выбирается следующая команда /Сл1a_2/
уся уже адресу счетчика команд, т.е. по
едовательно исполняется программа. Соот-
полняемой операции выдаются сигналы У6 и

е Ос машина останавливается. При этом на
д остается адрес следующей команды /0105/,
манд - следующая команда /Е2/, а на ре-
тора - исполнившаяся команда Ос.

ие программы в однотактном режиме

, как исполняется приведенная ниже прог-
тном режиме.

00	Сл2	a_1
01	Пб	a_2
02	Сл1	a_3
03	Ум2	a_4

иаграмма исполнения этой программы при-
2.11. В отличие от режима пуска сигналы
с регистра 10-Рг-01 присутствуют огра-
после каждого нажатия кнопки "Однотакт-
нал У4 - от И3 до И3 серии С100, сигнал
5 до И5. Поэтому при первом нажатии этой
ике команд установится адрес 0100.
сируется в БАК, по нему на входной ре-
команда из этого адреса /Сл2 a_1/ и пе-

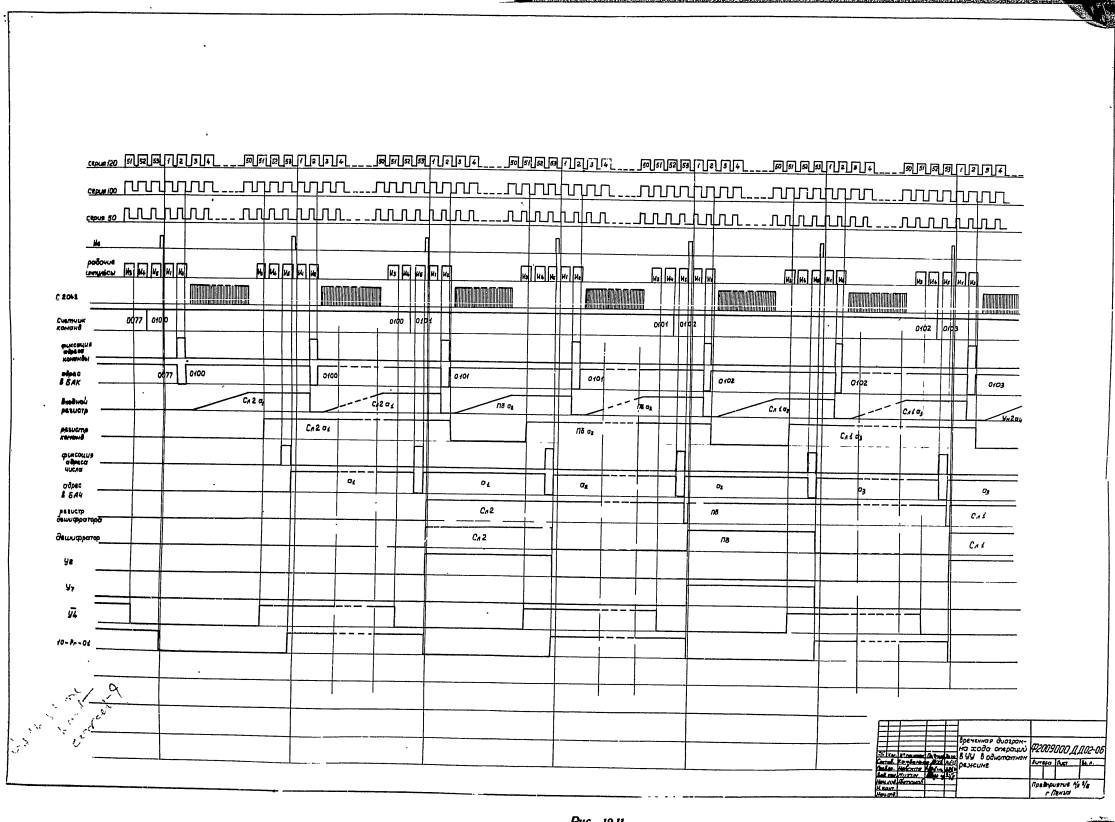


Рис. 12.11

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

В этом параграфе сначала рассмотрим ход 15-ти операций, которые в УУ исполняются сдинаково. Это 14 операций арифметического устройства / Сл1, Сл2, Вч1, Вч2, Ум1, Ум2, Фз, Сд, Вд, Ор, Ср, Пр, Пс, См/ и сдна операция посылки в НМБ /Пб/.

Для примера рассмотрим исполнение следующей программы:

0100 Сл2 a_1
0101 Сл1 a_2.
0102 Пб a_3
0103 Ум2 a_4
0104 Ос a_5
0105 Е2 в

Временная диаграмма исполнения этой программы в УУ представлена на рис. 12.10. Управляющие импульсы условно расположены в одной строке диаграммы /в действительности они идут по разным каналам, и диаграмма отражает лишь их временное взаимное расположение/. В следующей строке изображены начало и конец серии С2048. На строках счётчик команд, адрес команды в БАК", "входной регистр", "регистр команд", адрес числа в БАЧ", "регистр дешифратора команд условно изображено содержимое этих схем. Остальные строки дают представление о временном расположении потенциалов и импульсов в соответствующих элементах.

Выполнение программы в режиме пуска

Адрес на счетчике команд меняется на единицу по заднему фронту импульса и1 и остается неизменным в течение такта. По импульсу и2, сформированному по серии С100, этот адрес /0100/ фиксируется в блоке адреса команды НМБ/БАК/и по этому адресу начинается выборка команды на входной регистр. Т.к. выборка производится импульсами, которые при различных адресах могут находится в любом месте серии С2048, содержимое регистра команд в процессе выборки условно изображено наклонной прямой /"идет выборка"/. К концу серии С2048 процесс выборки заканчивается при любом адресе, и на входном регистре устанавливается содержимое ячейки 0100 НМБ, т.е. команда Сл2 a_1 в рассматриваемой программе.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

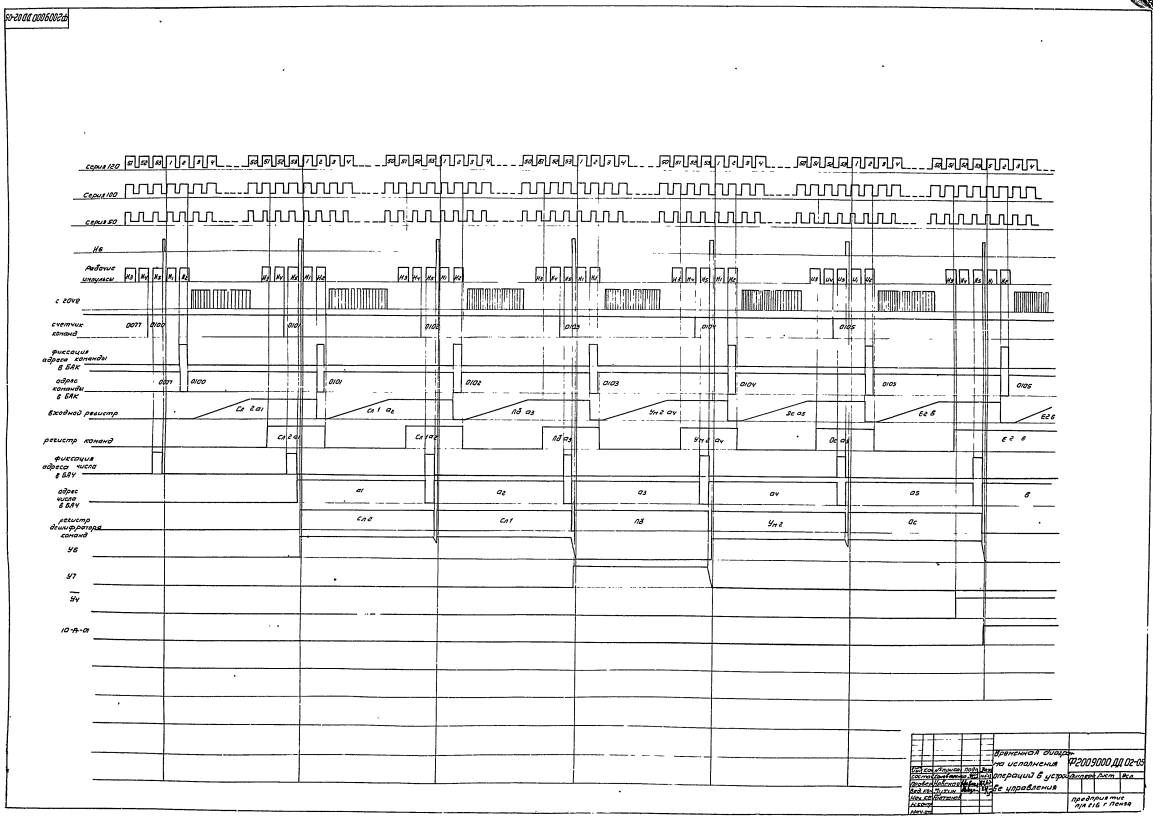
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

рез инвертор И-34 пода-
лапан К-81. В этом слу-
ется, но занесение на

ора 5Рг-22 стоят раз-
1. Прямой и обратный
оров через клапаны
5И-13 и 5И-14 соответ
тельной схемы ИС32-12,
дешифратора, соответ-
оявляется высокий уро-
К-15 и 5К-19 открыты
собирательной схемы
ение высокого уровня на
новке, при операции Е3,
выхода избирательной
н, хотя на регистре де-
Высокий потенциал по-
, но нулевая шина для
уется.
нала разрешения чтения
у Сб14-Об подаются сиг-
ужно число из НМБ посы-
азом сигналы У6 и У7
бщенного сигнала раз-
ную схему Сб3-06 по-
второго такта операции
таким образом двухфаз-
выработки обобщенного
ирательную схему Сб2-10
ка начального пуска.
Сл2 на Сб2-11 подаются

к блоков рассмотрены
ении соответствующих

В УСТРОЙСТВЕ УПРАВЛЕНИЯ



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

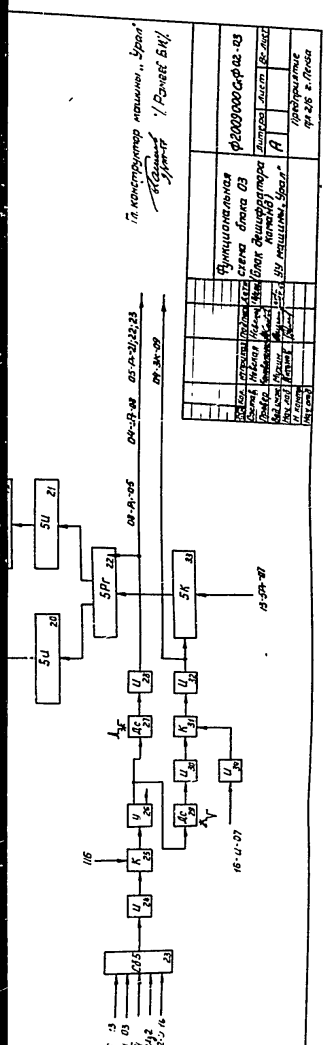


Рис. 12.9

состав блока входят три вспомогательные цепочки для управления: цепочка сброса - Сб5-23, И-24, К-25, У-26, ДС-27, И-28; цепочка занесения - ДС-29, И-30,К-31, И-32:; цепочка блокировки выдачи сигнала операции - -Сб4-18, И-17, У-16. К блоку дешифратора команд отнесено также несколько элементов, непосредственно на работу блока не влияющих, а предназначенных для выработки обобщенных сигналов разрешения чтения числа /Сб14-05, И-02/, разрешения записи числа /Сб3-06, И-03/, групповой операции / Сб2-10,И-04, И-01/, операции Сл2 /Сб2-11/ и для выработки инвертированных признаков операций Дл /И-07/, Нр/И-08/, Ин /И-09/.

Основная работа блока - принимать код номера операции с регистра команд и выдавать при этом на соответствующем выходе сигнал в виде высокого уровня напряжения.

При работе в режиме пуска и исполнении однотактных операций на входы схемы Сб5-23 поступают низкие уровни. Низкий уровень с выхода Сб5-23, инвертируясь, открывает К-25, через который проходят импульсы И6. После усилителя У-26 эти импульсы дифференцируются, и через инвертор И-28 на сбросовые входы 5Рг-22 поступают узкие отрицательные импульсы, по времени соответствующие переднему фронту И6.

Импульсы сброса регистра 5Рг-22 используются также для сброса регистров в блоках операции Е3, групповых операций и начального пуска.

Кроме того, импульсы с усилителя У-26 дифференцируются в ДС-29 и через И-30, К-31,И-32 поступают на управляющий вход клапанов занесения на регистр дешифратора в виде сформированных отрицательных импульсов, соответствующих по времени заднему фронту И6. Таким образом, по переднему фронту импульса И6 сбрасывается с регистра дешифратора код предыдущей команды, а по заднему фронту И6 заносится код следующей команды.

При остановке машины, а также при исполнении многотактных операций на собирательную схему Сб5-23 приходят запрещающие сигналы / высокие уровни/. Клапан К-25 закрывается, сброс и занесение на регистр дешиф-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

команд перед занесением на не-
т генератор одиночных импульсов
рабатывает при нажатии клавиши
манд 12-Кн-08.
сбрасывается при нажатии кнопки
обходимо в случае, если надо
акой-либо команды при работе в

поступает на входной регистр
код команды может быть перепи-
ерез клапаны прямого или обрат-
ыходов входного регистра пос-
нов: К-32, 17К-33 - клапаны пря-
5 - клапаны обратного кода, и
х, которая открыта импульсом с
систему собирательных схем эти
клапанов К-17 и 17К-18, где
через усилитель У-19. Таким об-
гистр команд производится по зад-
, вырезанного по серии С100.
иться перепись со входного регист-
ого или обратного кодов - опре-
-го разряда входного регистра

упает на К-41. При наличии сиг-
ткрывает Сп3-37 и закрывает
се Рг-39 равно единице, и наобо-
г-39 равно нулю. При отсутствии
лько Сп3-36, и перепись произво-
паны прямого кода. Схемы Сп3-36
кой И-23, К-20 с цепочкой сброса
образом, что если на Сб5-08 пос-
запрещающий сброс регистра ко-
же не будет. При обычной работе
ом такте вырабатываются импуль-
Только при операции Из сброс зап-
нет. Во втором такте операции
запрещающий потенциал Из2, а на

К-20 - потенциал $\overline{Из2}$, закрывающий клапан К-20, и схемы Сп3-36 и Сп3-37 остаются открытыми.

На систему собирательных схем поступает код команды с клапанов 12-18К-03 блока занесения команд в виде импульсов, соответствующих по времени импульсу И3. Точно так же эти импульсы формируются серией С100 и поступают на входы регистра команд.

На систему собирательных схем поступает еще число с клапанов 14-7К-03 и 14-11К-04 блока циклической операции в виде импульсов, соответствующих по времени импульсу И4, которые также формируются серией С100 и поступают на входы регистра команд.

На собирательные схемы 2-го и 4-го разрядов поступают дополнительно сигналы, соответствующие импульсу И4, из блока начального пуска через клапаны 3К-43; а на 3-й разряд - из блока групповых операций через те же клапаны. Сформированные по серии С100, эти сигналы заносят единицы во 2-й, 3-й и 4-й разряды регистра команд при соответствующих операциях.

Входной регистр работает в режиме занесения и сброса. Независимо от того, пущена ли машина или остановлена, на него выбирается команда по адресу, который в данный момент находится на счетчике команд. Занесение команды происходит двумя выборками с НМ5 - сначала на старшие 9 разрядов, потом на младшие. Выборка может происходить в любом месте такта, где есть серия С2048, но в любом случае с приходом 2048-го импульса этой серии команда уже будет выбрана на входной регистр полностью. Команда обязательно находится на регистре в полном виде от конца серии С2048 до импульса И2 /его переднего фронта/, который сбрасывает регистр, подготавливая его к приходу следующей команды.

Блок дешифратора команд (03)

Функциональная схема блока 03 приведена на рис.12.9. Блок имеет основными узлами регистр дешифратора 5Рг-22, соответственно дешифратор ИС32-12 и систему развязывающих инверторов 5И-20, 5И-21, 5И-13, 5И-14. Кроме того, в

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

и Нц - в режиме сумматоров.
чению разбита на 3 логические
, фиксирующие адрес числа;
щие код команды; Рг-06-регистр,
которому происходит сложение адре-
регистры связаны между собой це-
ми из линий задержек, а также це-
Рг-06 через И-01-на младший раз-
-08 развязаны цепочкой усилите-
ходах прямой и обратный коды ад-
го разряда-Рг-06-развязан инвер-

команд поступают в следующие бло-

справа, со стороны младших разря-
дов/ в АУ.
в НМБ
в НПЛ
в ПУ
в блок операции Е3
в блок счетчика команд
в блок групповых операций
в блок дешифратора команд
в ПУ.
в блок групповых операций
в блок циклической опе-
рации.

в НМБ
в НПЛ
в блок циклической опе-
рации.

дит также цепочка сброса регистра
3-09, И-10, Сб2-11, ДС-12, И-13, И-14,
регистр /Рг-39, 17Рг-40/, на кото-
а из НМБ; схема переписи на ре-

гистр команд, состоящая из схемы выработки импульсов управления клапанами прямого и обратного кодов /К-41, У-38, Сб-36, Сп3-37; У-30, У-31/, клапанов прямого и обратного кода / К-32, 17К-33; К-34, 17К-35/, собирательных схем /Сб4-24, 13Сб4-25, Сб5-26, Сб5-27, Сб5-28, Сб4-29/, формирующих клапанов/ К-17 и 17К-18/ и формирующего усилителя У-19. Собирательные схемы собирают сигналы со всех цепей, по которым происходит занесение на регистр команд: прямой и обратный код с входного регистра, из блока занесения команд, из блока циклической операции, а на 2-й, 3-й и 4-й разряды также из блоков начального пуска и групповой операции.

При работе в режиме пуска и отсутствии сигналов с блока операции Дл и Нр, блоков операции Из, групповой операции и блока управления печатью на всех входах Сб5-08 - низкие уровни; инвертор И-04 закрыт и высокий уровень с него открывает Сп3-09. При выключенном переключателе Пк-21 /"Блокировка сброса регистра команд"/ через схему совпадения Сп3-09 в каждом такте проходит один импульс И2. Этот импульс, проходя через И-10, Сб2-11, ДС-12, И-13, И-14, Сб3-15, И-16, задним фронтом сбрасывает регистр команд.

При остановке машины или при перечисленных выше операциях на вход Сб5-08 поступает сигнал в виде высокого уровня, на один или несколько тактов. Через инвертор И-04, этот сигнал закрывает Сп3-09. Прохождение И2 прекращается, и в течение одного или нескольких тактов сброса регистра команд не происходит.

При наладке иногда оказывается удобным хранить занесенную на регистр команд команду в течение длительного времени даже при пуске машины. Для этого в схему введен переключатель Пк-21 /Блокировка сброса регистра команд"/, включением которого можно закрыть Сп3-09 и прекратить сброс регистра команд.

При срабатывании блока блокировки чтения команд на собирательную схему Сб2-11 приходит импульс, соответствующий по времени импульсу И4. Этот импульс, проходя через дальнейшую цепочку, также сбрасывает регистр команд, помимо импульса с Сп3-09 / см. временную диаграмму на рис. 12.27/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ая выдача" позволяет при работе
ение адреса на счётчике команд
регистр команд выбирается од-
гократно исполняется.
чи управления последовательный
ется.В этом случае работают це-
.При операциях Е2,Е1 /при на-
ии разрешающего сигнала из
тии/ на выходе собирательной
высокий уровень.Через Сп18 про-
ованный серией С100.Проходя да-
К-10,этот импульс формируется
ртор И-09 поступает на сбросо-
чик сбрасывается.Импульс с И-17
ется по мощности на И-08, и, от-
ронтом заносит на сброшенный
адресной части регистра команд
.на рис.12.12/.
адресу работает следующим обра-
ля 11 Нб-01 "Остановка по адре-
дрес в восьмеричной системе.
станет равным числу на набира-
Ср-03 срабатывает и даёт на вы-
проходит через схему совпадения
ешение на остановку тумблером
лер в ряду тумблеров "Остановка
инвертируется и поступает на со-
53-12 в блоке пуска и остановки.
.Если остановку по адресу произ-
ается 12-й тумблер,и сигнал с
дет,независимо от появлень сиг-
авнения 11 Ср-03.

ра команд (13)

на блока 13 приведена на рис.12.8.
стью регистр команд – группу из
5Рг-07, 12Рг-08/, при исполне-
ий работающих в режиме регистров

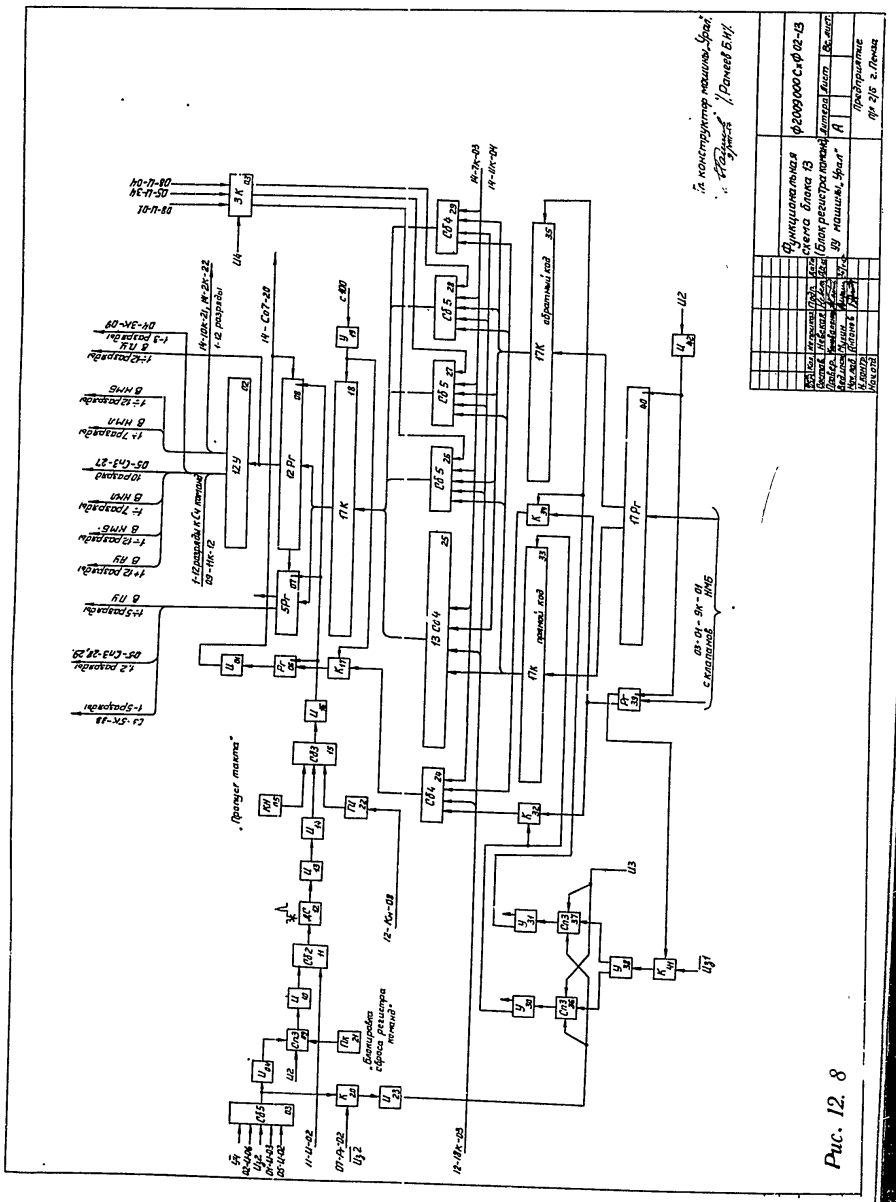


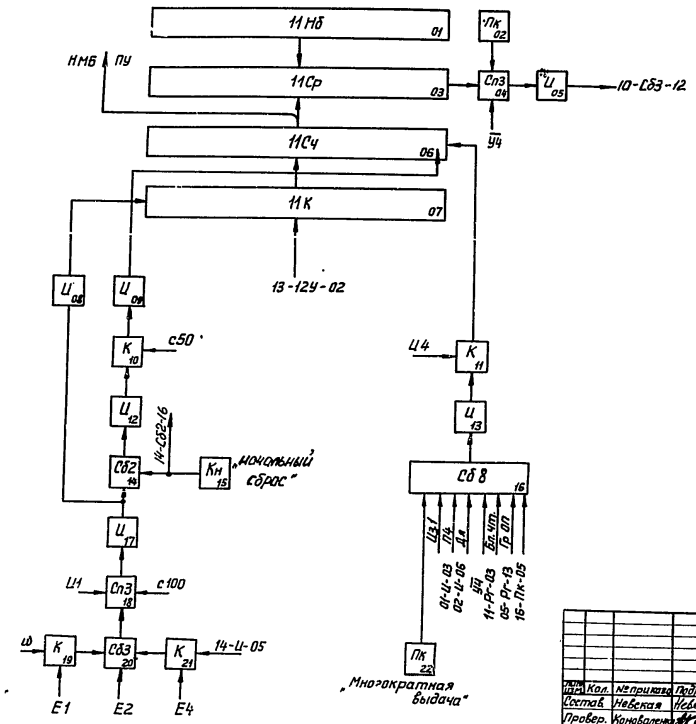
Рис. 12.8

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 12. 7



Гл. конструктор машины „Урал".
9/VIII-57 /Рамеев Б.И./

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Функциональная схема блока 09 (Блок счётчика команд УУ машины „Урал"	Ф2009000Сх Ф 02-09	
Состав.	Небесная		Небесная	4/IX-57		Литера	Лист	Вс. лист.
Провер.	Коноваленко					А		
Ведущ. инж.	Михин			16/IX-57				
Нач. лаб.	Антонов					Предприятие п/я 2/6 г. Пенза		
Н. контр.								
Нач. отд.								

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Режимы деления"/ служит для
одимости исполнять все 4
такта операции Нр/ за одно
режим". Приходящий из бло-
ал через Пк-17 открывает
три раза запускает регистр
тактный режим". Регистр Рг-08,
ительностью в один такт, вы-
им /см. временную диаграмму

а команд (09)

лока изображена на рис.12.7.
ой частью счетчики 110ч-06,
ную цепочку, которые могут
импульсов и выдавать на
инаций сигналов.
апан К-11. Кроме того, в
сброса /Сп3-18, И-17,Сб2-14,
я /Сп3-18, И-17,И-08/ при
же схема остановки по ад-
-04,И-05/.
в режиме пуска на всех вхо-
На выходе И-13 высокий уро-
импульсы И4 через него пос-
ояда счетчика и задним фрон-
м содержимое счетчика уве-
дом такте. При остановке
ых других операциях во вре-
лько входов Сб8-16 поступают
те этого клапан К-11 закры-
ьсов на вход счётчика прек-
ктов. В течение этого вре-
стается неизменным. В одно-
н проходит по одному импуль-
величивается на единицу при
отактный режим".

52

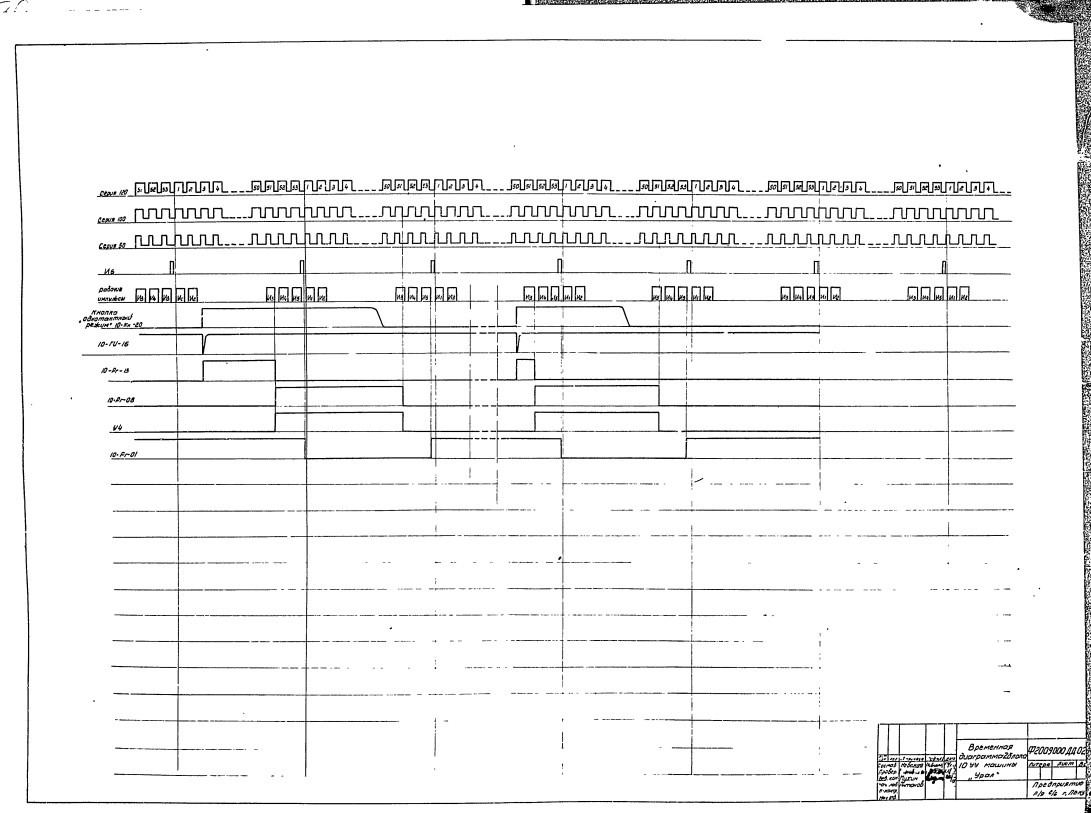


Рис. 12.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рг-10 в исходное состояние, а следующие импульсы ИЗ поддерживают его в этом состоянии. При этом перепад с высокого на низкий уровень с выхода Рг-10 перебрасывает Рг-06. Высокий уровень с Рг-06, проходя через Сб2-05 и У-04, меняет уровни У4 и У4: У4 становится высоким, а У4- -низким. Эти уровни открывают соответствующие цепочки в блоках УУ и переводят его в режим работы при пуске. Рг-01 через клапан К-02 импульсами И6 перебрасывается и снимает запрещение выдачи сигнала операции с дешифратора команд, т.е. машина начинает работать.

При приходе одного из сигналов остановки на собирательную схему Сб3-12 /либо команды Ос, либо от кнопки с пульта, либо от схемы остановки по адресу/ импульс ИЗ через клапан К-07 возвращает регистр Рг-06 в исходное положение-положение остановки. Соответственно меняются уровни сигналов У4 и У4, и регистр Рг-01 импульсом И5 через клапан К-03 возвращается в первоначальное положение.

При нажатии на кнопку "Однотактный режим" срабатывает генератор ГИ-16 и сбрасывает регистр Рг-13 /на выходе регистра при этом-высокий уровень/. Ближайший импульс ИЗ возвращает Рг-13 в первоначальное состояние, а следующие импульсы ИЗ поддерживают его в этом состоянии. При этом по отрицательному фронту сигнала с выхода Рг-13 перебрасывается Рг-08. Регистр Рг-08 возвращается в исходное состояние следующим же импульсом ИЗ, сформированным серией С100. Таким образом, регистр Рг-08 выдаёт сигнал высокого уровня на время от ИЗ до ИЗ серии С100,[x/] т.е. почти на время такта.

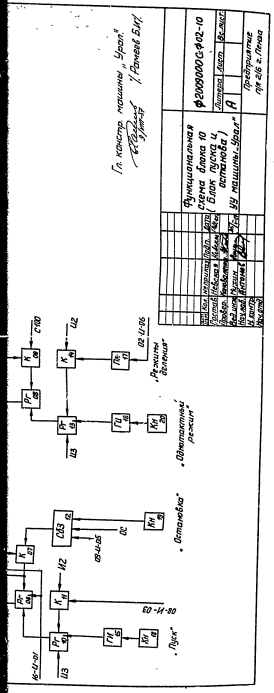
На это же время с усилителя У-04 выдаются сигналы У4 и У4, т.е. устройство управления находится в режиме пуска один такт. Регистр Рг-01 выдаёт сигнал, длительностью от импульса И6 до импульса И6, т.е. машина находится в режиме пуска приблизительно один такт.

---

x/ Здесь и далее под выражением типа "импульс ИЗ серии С100" понимается импульс серии С100, прошедший через формирующий клапан, управляемый импульсом ИЗ.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



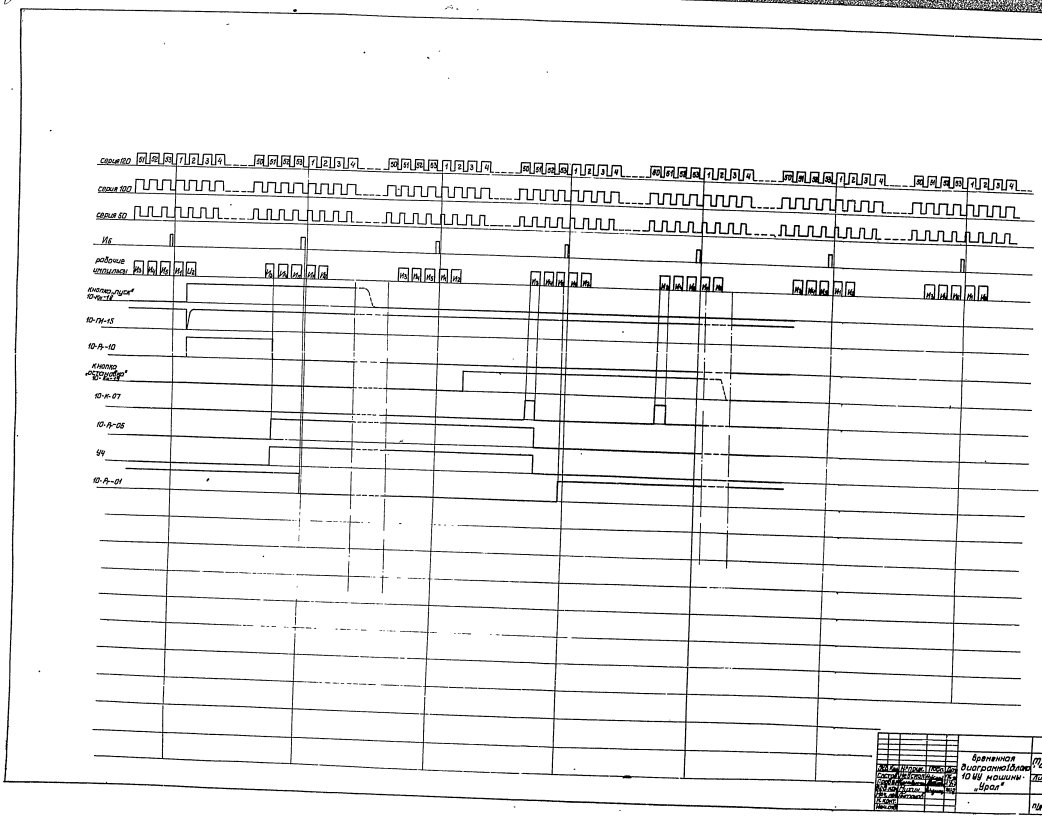


Рис. 12.5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

жения на выходах ИС5-07 возникнут всего лишь один раз. Поступая на входы 5К-04, управляемые импульсами С120, они будут создавать на выходах 5К-04 один раз за такт по одному импульсу длительностью, равной длительности С120. Эти импульсы, проходя через каскады усиления /5У-01/, выдаются с выхода блока как импульсы И3, И4, И5, И1, И2, соответствуя последовательно 19, 20, 21, 22 и 23-му импульсам серии С120.

Импульс И5 запускает ГИ-05, который срабатывает и выдает на выходе одиночный импульс, длительностью 50 мсек. Этот импульс, пройдя через усилитель У-02, выдается из блока как импульс И6. Передний фронт И6 совпадает с задним фронтом И5. Расположение во времени импульсов и серий в такте машины приведено на рис.7.2 в главе 7.

Блок пуска и остановки (10)

Функциональная схема блока 10 изображена на рис.12.4.

Временная диаграмма работы блока 10 приведена на рис.12,5 и 12.6.

Блок состоит в основном из двух цепочек: цепочки пуска и цепочки однотактного режима. Собирательная схема Сб2-05 объединяет эти цепочки, и через усилитель У-04 вырабатываются сигналы У-4 и У4. Регистр Рг-01 вырабатывает сигнал, разрешающий исполнение операций.

При остановке машины Рг-06 и Рг-08 находятся в сброшенном состоянии, и с их выходов на Сб2-05 поступают низкие уровни. При этом с усилителя У-04 поступают сигналы У4- в виде низкого уровня, а У4- высокого уровня напряжения. Эти сигналы поступают в различные блоки УУ и перекрывают соответствующие цепи. Импульсами И5 через открытый клапан К-03 регистр Рг-01 сброшен и запрещает выдачу сигнала операции с дешифратора команд.

При нажатии кнопки "Пуск" срабатывает генератор одиночных импульсов ГИ-15 и выдает отрицательный импульс. Этот импульс поступает на вход для сброса и сбрасывает Рг-10. При этом на выходе Рг-10 будет высокий уровень. Ближайший после импульса с ГИ-15 импульс И3 возвращает

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

отки импульсов (15)

ема блока 15 и временная диаграм-
ены на рис. 12.2 и рис. 12.3 со-

бана в блок из НМБ поступают 53
ьса серии С53 и 4 импульсы серии
упают на входы 3-х одновибраторов
передними фронтами. На выходах
олучаются серии импульсов, продол-
, 100 мсек и 50 мсек. Эти серии
усилителей 3У-С8 и поступают в
они называются соответственно се-
серия С50 и используются в раз-
шины.
ьсы И1,И2,И3,И4,И5 вырабатываются
. Серия С120 поступает на вход счет-
сеные входы счетчика поступают им-
ремени импульсы серии С4 располože-
С2048. Каждый импульс С4 несколько
ующий ему /т.е. 1-й, 11-й, 21-й и
С53.
смотрения работы блока нумерация
и С120, принятая в данной диаграм-
тся от нумерации, приведенной на
инятой при рассмотрении других
етчика соединены со входами изби-
07, которая закоммутирована таким
на выходах получаются в виде высо-
инациях на счетчике 18,19,20,21,22,
у 1,2,3 и 4 импульсами С4 счетчик
ишь до 10 и потом, сбрасываясь им-
рыз начинает счет с нуля, лишь
С4 счетчик может считать до 23-х.
а работы на счетчике лишь один
числа, больше 10, в том числе и
18,19,20,21,22. Следовательно, 86
налы в виде высоких уровней напря-

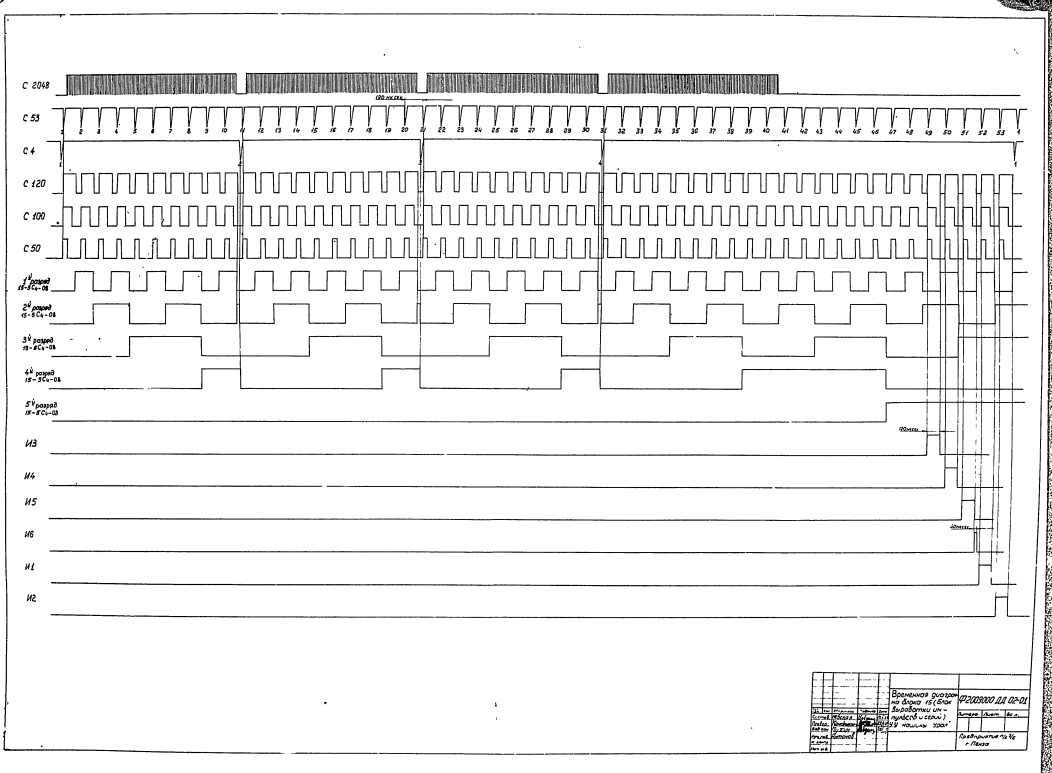


Рис. 12.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Блок занесения чисел /06/ предназначен для занесения числа с учетом знака с пульта в АУ.

Блок циклической операции /14/ предназначен для исполнения заданного числа раз одной или нескольких команд с последовательным изменением адресной части команд.

Блок групповых операций /05/ осуществляет управление и синхронизацию работы всех устройств машины при исполнении групповых операций.

Блок управления печатью /01/ служит для запуска печатающего устройства / или выходного перфоратора / при команде Пч и других обращениях к печатающему устройству / или перфоратору/, а также для временной остановки работы машины в случае прихода следующего обращения к выходным устройствам раньше, чем кончилась печать / или перфорирование/ предыдущего результата.

Блок операции ЕЗ /04/ вырабатывает сигналы для исполнения команды ЕЗ.

Блок операции Из /07/ и блок операций Дл и Нр /02/ предназначены для выработки сигналов управления этими операциями.

Блок блокировки чтения команд /11/ предназначен для предотвращения искажения кода выбираемой команды при одновременной записи числа в ячейку НМБ с адресом, близким к адресу ячейки, из которой выбирается команда.

Блок начального пуска /08/ предназначен для ввода начальной программы с НПЛ и пуска машины без предварительного ручного ввода команд во внутренний накопитель.

Блок передачи управления по φ /16/ служит для передачи управления или остановки машины при появлении сигнала φ.

Пульт управления служит для ручного управления машиной.

12.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ОСНОВНЫХ БЛОКОВ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

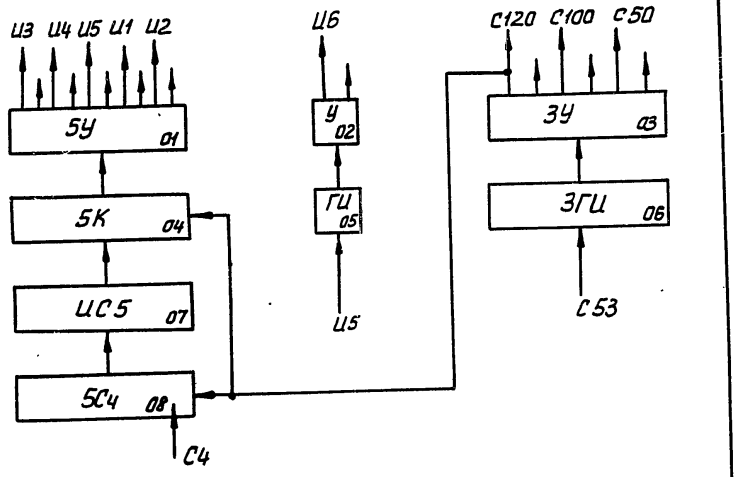
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

нен со всеми устройствами машины,
ентах, работающих только от сос-
их импульсов.
Щ /09/ служит для задания посл-
ия команд и изменения этой после-
ешения задачи.
анд /13/ служит для приема из НмБ
нно с исполнением предыдущей ко-
ебраического суммирования кодов
апиях Из и Нщ / без обращения к сум-
р команд имеет связи со всеми блоками
занесения чисел/, а также с блоком вы-
исла НмБ, регистром АУ и блоком поиска

тора команд /08/ предназначен для преоб-
номера операции в сигнал операции, полу-
й из выходных шин, соответствующей дан-
д номера операции в дешифратор команд
истра команд.
раций с выходных шин подаются на устрой-
ие в работе при данных операциях, в том
олнительные блоки устройства управления,
т блок связан двухсторонними связями.
и остановки /10/ предназначен для осу-
ска, остановки машины /как вручную, с пуль-
матически, либо по команде Ос, либо по
при появлении сигнала Ч /, а также для
манд по одной*/.
есения команд /12/ предназначен для занесе-
анд в восьмеричной системе счисления с пуль
я на регистр команд. Связан с пультом уп-
егистром команд.

15,09,13,08 и 10, участвующие в выполнении
функций УУ, в дальнейшем называются основ-
и устройства, а остальные блоки - допол-



Гл. конструктор машины „Урал".
9/VIII-57 /Рамеев Б.И./

Акцин 7/VIII-57.

Инв.№	Кол.	№ прик.	Подп.	Дата	Функциональная схема блока 15 (Блок выработки импульсов и серий) УУ машины „Урал"	ф2009000 Сх ф 02-15	
Состав.		Невская				Литера	Лист	Вс. лист.
Провер.		Коновален				А		
Вед. инж.		Мухин						
Нач. лаб.		Антонов				Предприятие п/я 2/6 г. Пенза		
Н. контр.								
Нач. отд.								

Рис. 12.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

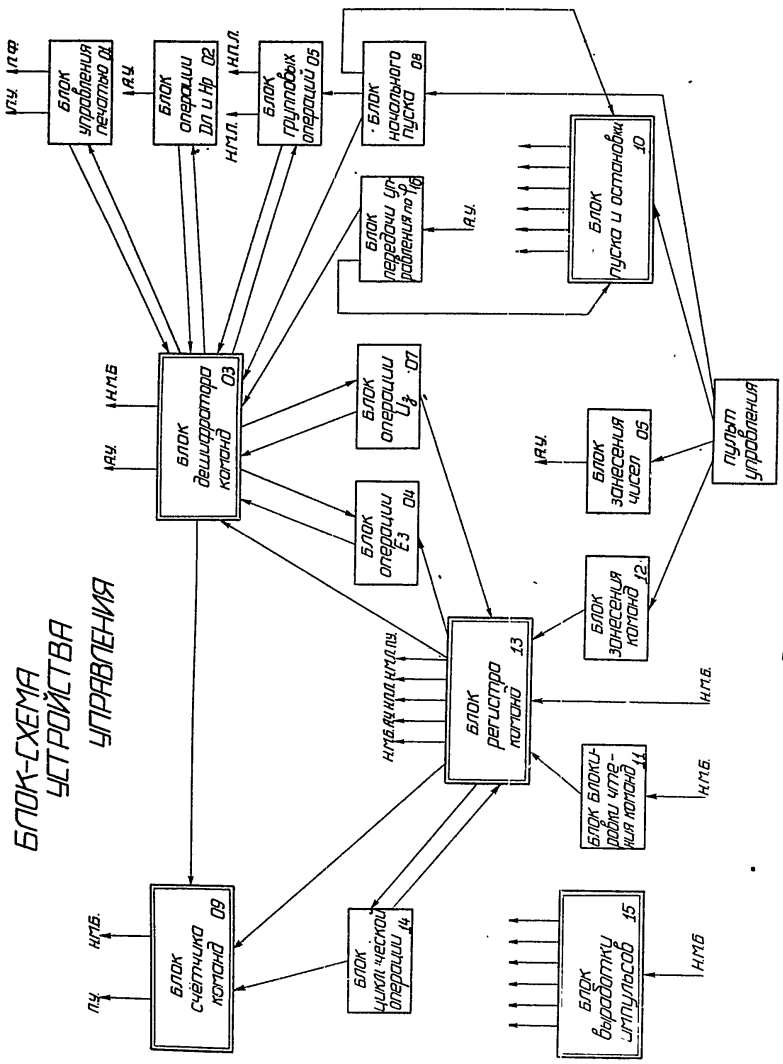
АВЛЕНИЯ

СОСТАВ

У/ предназначено для обес-
йств при автоматическом вы-
льности операций в соответ-
адачи, а также при ручном
пульта управления.
стройства управления при-
тво управления включает в

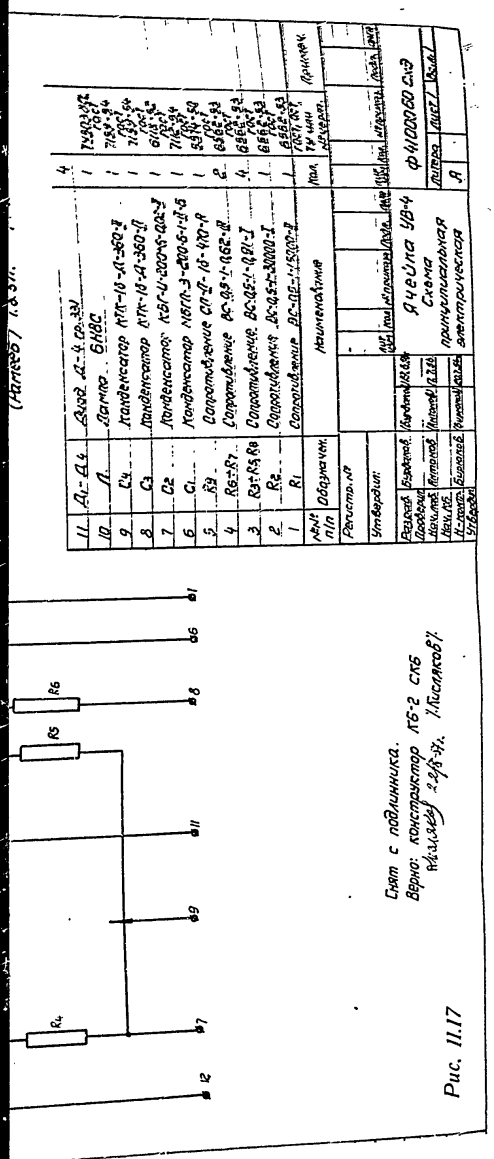
сов	/15/
	/09/
	/13/
нд	/03/
	/10/
	/12/
	/06/
ации	/14/
ий	/05/
ью	/01/
	/04/
	/07/
	/02/
я команд	/11/
	/08/
ения по ψ	/16/

s /15/ предназначен для вы-
импульсов и серий импуль-
ение требуемых функций и сиг-
ойств машин. На входы это-
ами С5S и С4.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
11	Д1–Д4	Диод Д2-4 ГО.339	4	
10	Л1	Лампа 6Н8С	1	
9	С4	Конденсатор КТК-10-41-360-П	1	7Х903.044 ТО61 7.589.044
8	С3	Конденсатор КТК-10-41-360-Д	1	7.589.044 ТО61
7	С2	Конденсатор КСГ-4-2000-5-Д2-Т	1	6110.563 ТО61
6	С1	Конденсатор МБГП-3-400-5-1-Н-Б	1	7Х903.044 ТО61
5	R9	Сопротивление СП-2-10-470-Р	1	6340.563 ГО61.067
4	R6÷R7	Сопротивление ВС-0,5-1-0,62-Ш	2	6366.563 ГО61.067
3	R3÷R5 R8	Сопротивление ВС-0,25-1-0,91-Т	4	6366.563 ГО61.067
2	R2	Сопротивление ВС-0,25-1-30000-Т	1	6366.563 ГО61.067
1	R1	Сопротивление ВС-025-1-1500-Ж	1	6366.563 ГО61.067

Разраб. Бажанов 10.11.69
Провер. Матвеев 12.11.69
Н. контр. Матвеев 12.11.69
Утвердил Кислаков

Ячейка УВ-4
Схема принципиальная электрическая

ФЧ 000080 Сх3
Литера А
Лист 1 Листов 1

Снят с подлинника.
Верно: конструктор Л6-2 СКБ
Кислаков 2.03.71. Кислаков

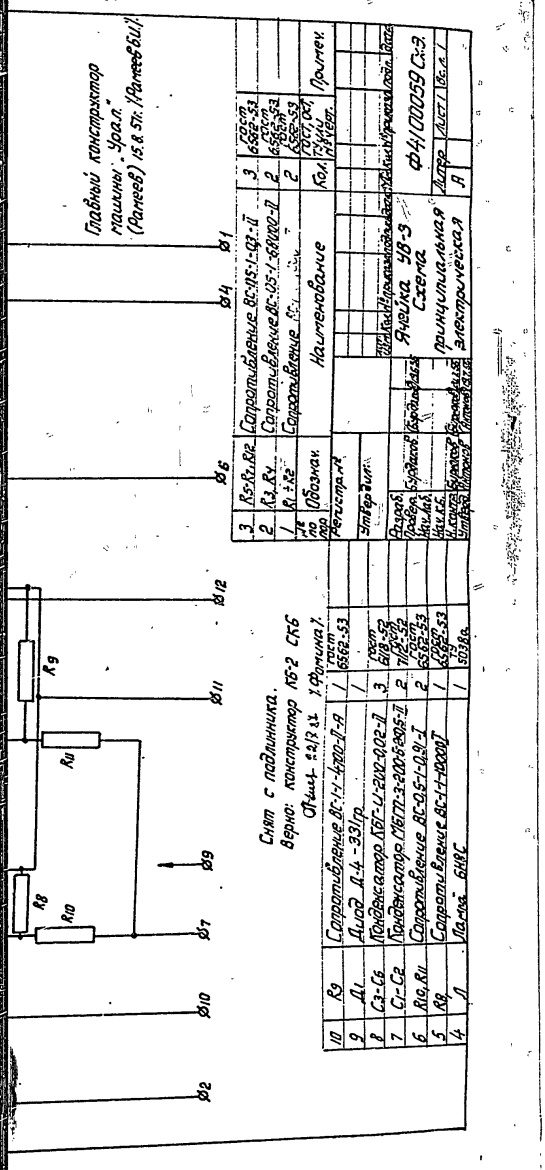
Рис. 11.17

дут иметь высокий уровень, то на выходе клапанов будет всегда высокий уровень, независимо от того, есть ли импульсы разворота или нет.

Схема совпадения СпВ-01 собрана в ячейке Сх-103-2 с добавочным диодным входом. Инвертор И-04 -половина ячейки 2И-1, дифференцирующая схема ДС-07 -емкость 360 пф на входе ячейки И-1 (инвертор И-06). С выхода ячейки И-1 выдаются узкие отрицательные сигналы, нижний уровень которых регулируется при помощи сопротивления, подсоединяемого к источнику анодного питания + 140 в.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



вид положительного импульса с амплитудой порядка 25-30 вольт.

Сигнал отрицательной полярности, соответствующий переднему фронту импульса записи, будет отсекаться детектором D_1. Положительные импульсы амплитудой 25-30 в поступают на вход ячейки УВ-4.

Принципиальная схема ячейки УВ-4 приведена на рис.II.I7. Первый каскад ячейки УВ-4 работает в режиме отсечки. На сетку лампы делителем R_4 и R_9 задается смещение -20 ÷ 25 в. Это смещение регулируется переменным сопротивлением R_9 таким образом, чтобы все посторонние сигналы не проходили на сетку лампы, а полезные сигналы полностью открывали лампу.

Второй каскад предназначен для увеличения длительности импульсов, считываемых с ленты до 700-800 мксек. Это осуществляется с помощью интегрирующей цепочки, подключенной к входной цепочке второго каскада (R_8, D_2, C_4, C_3). Отрицательные импульсы, поступающие с первого каскада, через прямое сопротивление детектора D_2 разряжают емкости C_4 и C_3, а заряжаются эти емкости медленно через обратное сопротивление детектора D_2 и сопротивления R_8 и R_7.

На выходе УВ-4 будут появляться широкие положительные импульсы. На делитель напряжения $R_6 - R_5$ от клеммы 8 поступает признак ЛМ2. При операции считывания с ленты уровнем сигнала ЛМ2 на сетку второй лампы задается смещение, близкое к нулю. Выше нуля смещение не может быть, потому что детектор D_3 связывает сопротивление утечки сетки с землей. В отсутствие операции считывания низким уровнем сигнала ЛМ2 с помощью делителя задается смещение, запирающее лампу.

С ячейки УВ-4 положительные импульсы поступают на схемы совпадения ЗСпВ-08, ЗСпВ-09 и ЗСпВ-I0. Эти схемы совпадения выполнены на ячейках Сх-I03-I. В каждой ячейке добавлено по три диодных входа при помощи девяти купроксных диодов, поставленных с внешней стороны ячеек. На другие входы поступают импульсу разворота через клапаны К-02, К-03, К-05. Эти клапаны представляют собой собирательные схемы на сигналы высокого уровня с нагрузкой 68 ком на землю. Импульсы разворота будут проходить через эти клапаны только тогда, когда сигналы ЛМ2 будут иметь низкий уровень. Если сигналы ЛМ2 бу-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Поступающий на вход УЗ-2 сигнал открывает первую лампу. Вторая лампа при этом закрывается. Этот процесс из-за наличия цепочки положительной обратной связи совершается скачком. Соединительные цепочки C_2 и C_1-C_4, R_3 подобраны таким образом, через 150 мксек схема опять скачком возвращается в исходное состояние. В анодной цепи первой лампы стоит сопротивление $R_1 + R_7 = 2$ ком. В течение 150 мксек, когда первая лампа находится в открытом состоянии, через первичную обмотку трансформатора проходит импульс тока такой же длительности и амплитудой 8 ÷ 10 ма. Во вторичной обмотке трансформатора появляется импульс тока той же длительности и амплитудой 25 ма. Этот импульс через магнитную головку записывает на магнитную ленту единицу.

Связь усилителей записи с импульсными трансформаторами и магнитными головками была рассмотрена в разделе II.4.

Блок считывания /ОЗ/ изображен на рис. II. 15.

Сигналы, считываемые с ленты магнитными головками, имеют амплитуду порядка 10 мв. На обмотке считывания трансформатора ТИ-3 сигнал, считанный с ленты, усиливается до амплитуды 0,1 ÷ 0,12 в. Эти сигналы подаются на усилительные схемы. Неизбежно налагающийся при этом уровень шумов будет значительно ниже усиленных трансформаторами импульсов.

Сигналы с трансформаторов подаются на усилители У-14, У-15, У-16, выполненные на нетиповых ячейках УВ-3. Ячейка УВ-3/см. рис. II. 16/ представляет собой двухкаскадный усилитель, работающий в режиме класса А. Схемы обоих каскадов УВ-3 подобны одна другой. Каждый каскад имеет емкостный вход, а смещение на сетки ламп задается через делители и напряжения R_{10}- R_8 и R_{11}- R_9 . К клеме 2 и 4 подключаются емкости 0,1 мкф на землю, служащие совместно с сопротивлениями R_1 и R_2 контурами, фильтрующими напряжение анодного питания каждого каскада.

Для уменьшения фона в 50 гц, возникающего за счет напряжения накала, цепь накала лампы не заземляется внутри ячейки. Заземление сделано вне ячейки. Для этого используется клемма 12. После второго каскада усилителя сигнал, соответствующий заднему фронту импульса записи, будет иметь

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

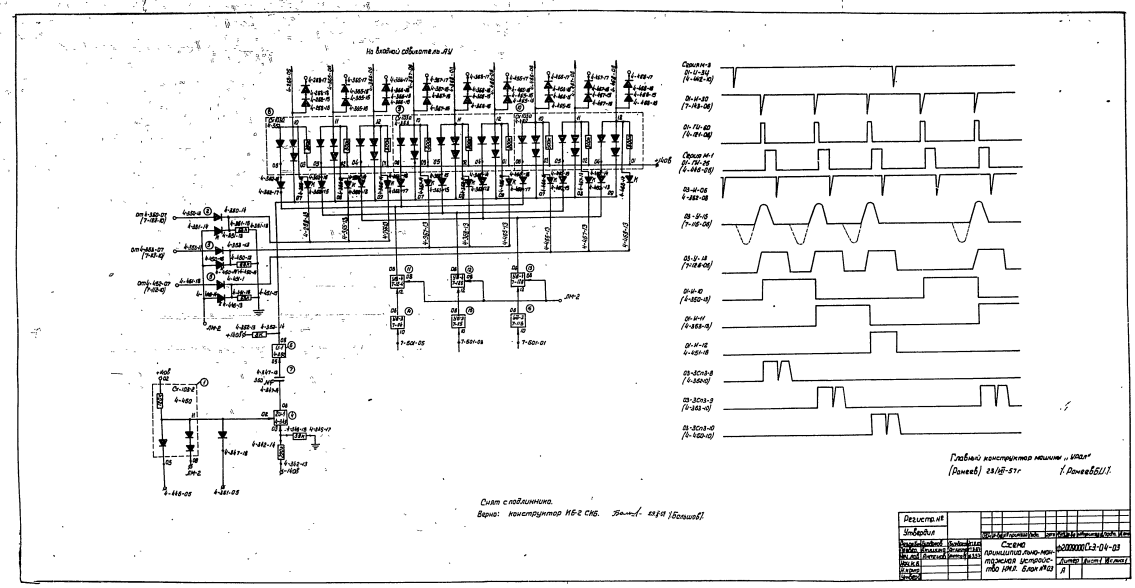


Рис. II.15

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

обивок номера зоны и

схема Сб3-33 выполнена как смешанная собирательная схема: собирательная схема на уровни и собирательная схема на импульсы. Со схемы Сп3-28 и К-32 на Сб3-33 поступают уровни через диодные входы. Со схемой К-42 Сб3-33 связана не потенциально, а через емкость 360 пф.

В качестве счетчиков в схеме блока используются ячейки Т-2, в качестве регистров-ячейки Т-I.

Все инверторы типа 2И-3, работающие со счетчиков или со схем совпадения на высокие уровни, имеют дополнительные сопротивления I00 ком, подключенные последовательно к сопротивлениям утечки сетки. Благодаря этому инверторы лучше работают при заниженных высоких уровнях.

Блок записи /02/ изображен на схеме рис. II. I3.

В качестве схемы совпадения Сп3-0I используется часть ячейки Сх-I03-2, к которой внешним монтажом добавлен еще один диодный вход. Инверторы И-02 и И-03 - ячейки 2И-3 и И-2. Девять схем совпадения смонтированы в 3-х типовых ячейках Сх-I03-2. В каждой ячейке добавлены по 3 диодных входа внешним монтажом. Собирательные схемы Сб3-07, Сб3-08 и Сб3-09 собраны в типовой ячейке Сх-I06.

В качестве усилителей У-I0, У-II и У-I2 используется нетиповая ячейка - усилитель записи УЗ-2 (см.рис. II. I4).

Ячейка УЗ-2 построена по принципу запертого мультивибратора с гальванической цепочкой запуска. В катод нормально закрытой лампы (4-я клемма ячейки) включена обмотка трансформатора, на которую подается вырабатываемый ячейкой импульс тока. Входная цепочка составлена из сопротивления R_5 = 620 ком и R_4 = 9I0 ком. Положительные импульсы на вход ячейки (клемма I0) поступают по жгутовым соединениям со схем совпадения на положительные уровни, и передние фронты их получаются растянутыми до нескольких десятков миксек. Для облегчения запуска схемы форсирующая емкость C_3 имеет величину 360 пф.

Схема работает следующим образом: при отсутствии сигнала первая лампа находится в закрытом состоянии, вторая лампа - в открытом состоянии. Обе лампы соединяются замкнутой цепочкой обратной положительной связи. Первый анод через емкость C_2 соединен со второй сеткой, а второй анод через емкости C_I и C_4 и сопротивление R_3 - с первой сеткой.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

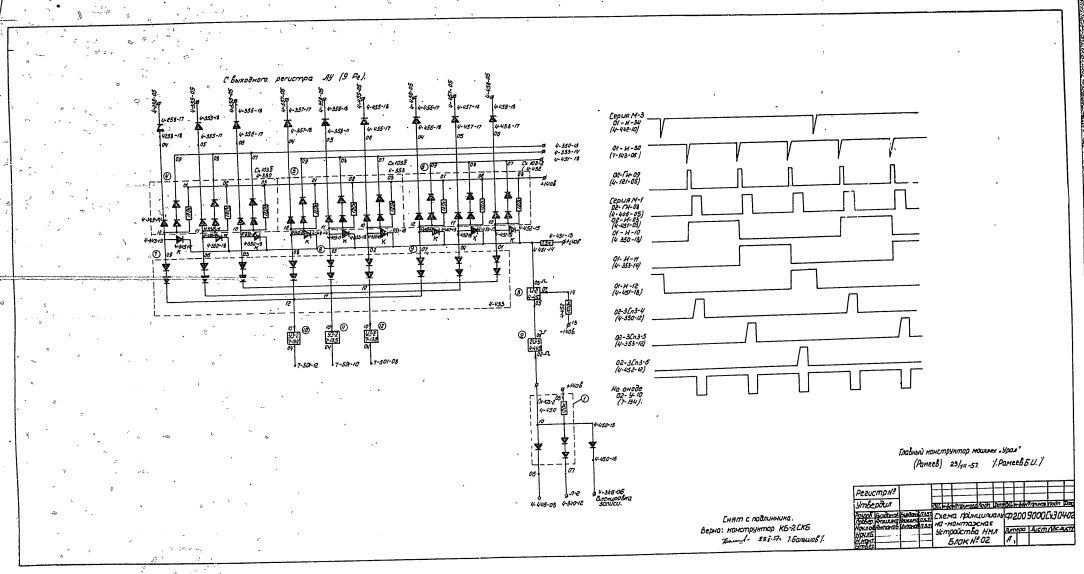
пробивок номера зоны и
ей на синхронизирующем
няемым в НПИ. В качестве
на ячейка УВ-5. Под ГИ-47
ом случае ячейка ТШ и ячей-
отодиодами в начальный
а скорость вращения мо-
стянутые фронты и могут
Ш. Оба одновибратора
льностью в 500 мксек. В
ворилось при описании
тывания/ длительность вы-
ет быть изменена.
рующего серию М1 /И-30/,
. Для дифференцирования
льно со входной емкостью
емкость 30 пф.
водится по сеточному
входной амплитуды после-
о внешним монтажом уста-

ы используется ячейка
тельная схема на низкие
тельной схемы через дели-
ком подключены три ячейки
счетчиков и избирательной
ельной схемы нагружается

сигнала может оказаться
качки инвертора И-43 / в
-40 используется ячейка
ячейку Ф-2 /ячейка зак-
чтобы на ее выходе были
ними и крутыми отрицатель-
рота второй строки подает-
0 пф /ДС-51/ и инвертор
тельное напряжение смещения
0 ком - 39 ком. Собирательная

схема СС-33 выполнена как смешанная собирательная схема: со-

59



C_4 и сопротивление R_3 – с первой сеткой.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Анодное напряжение + 140в на инвертор подается через обмотку реле P_1. На объединенные сетки подается смещение -140в через сопротивление 68 ком. Такое соединение двух половин лампы сделано для того, чтобы от инвертора 2М-3 получить ток, достаточный для надежного срабатывания реле P_1 /реле типа РСМ-1/. Реле срабатывает, и через контакты 11-12 и сопротивление 1,5 ком подается напряжение на стирающие магнитные головки. Клапан К-06 - это реле P_1, клапаны К-07 и К-08 - контакты реле P_2, инвертор И-05, клапаны ЗК-01, ЗК-02, ЗК-04 -обмотки и контакты реле P_2, P_3, P_4.

11.5 РАСПОЛОЖЕНИЕ И ПРИНЦИПИАЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ НМЛ

Все узлы и элементы накопителя на магнитной ленте размещены в левой тумбе пульта и на панелях 300 и 400 стойки 4. В тумбе помещается лентопротяжный механизм, схемы включения и выключения его, фотодатчики и лампочки подсветки, магнитные рабочие и стирающие головки. В подвеске тумбы находятся усилители записи и воспроизведения и часть ячеек и схем блока синхронизации. На стойке 4 расположены элементы блока синхронизации и схемы разворота при записи и считывании/ в непосредственной близости от выходного регистра и входного сдвигателя АУ/. Более точно с размещением ячеек НМЛ можно ознакомиться при помощи соответствующей схемы в альбоме схем НМЛ.

Все электронные узлы накопителя на магнитной ленте состоят в основном из типовых одноламповых ячеек Т-1, Т-2, И-1, И-2, 2И-1, 2И-3, Ф-2, Ф-5, Ф-7, ТШ, Од; из типовых безламповых ячеек Сх-103-1, Сх-103-2, Сх-104, Сх-106; а также из некоторого количества нетиповых схем. Ламповые нетиповые схемы расположены в ячейках /УВ-2, УВ-3, УВ-4, В-5/. Безламповые нетиповые схемы монтируются на ответных частях ячеек машины. В нетиповых схемах употребляются общие типы ламп и элементов.

Блок синхронизации /01/ /рис. 11.12/. Схемы включе-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

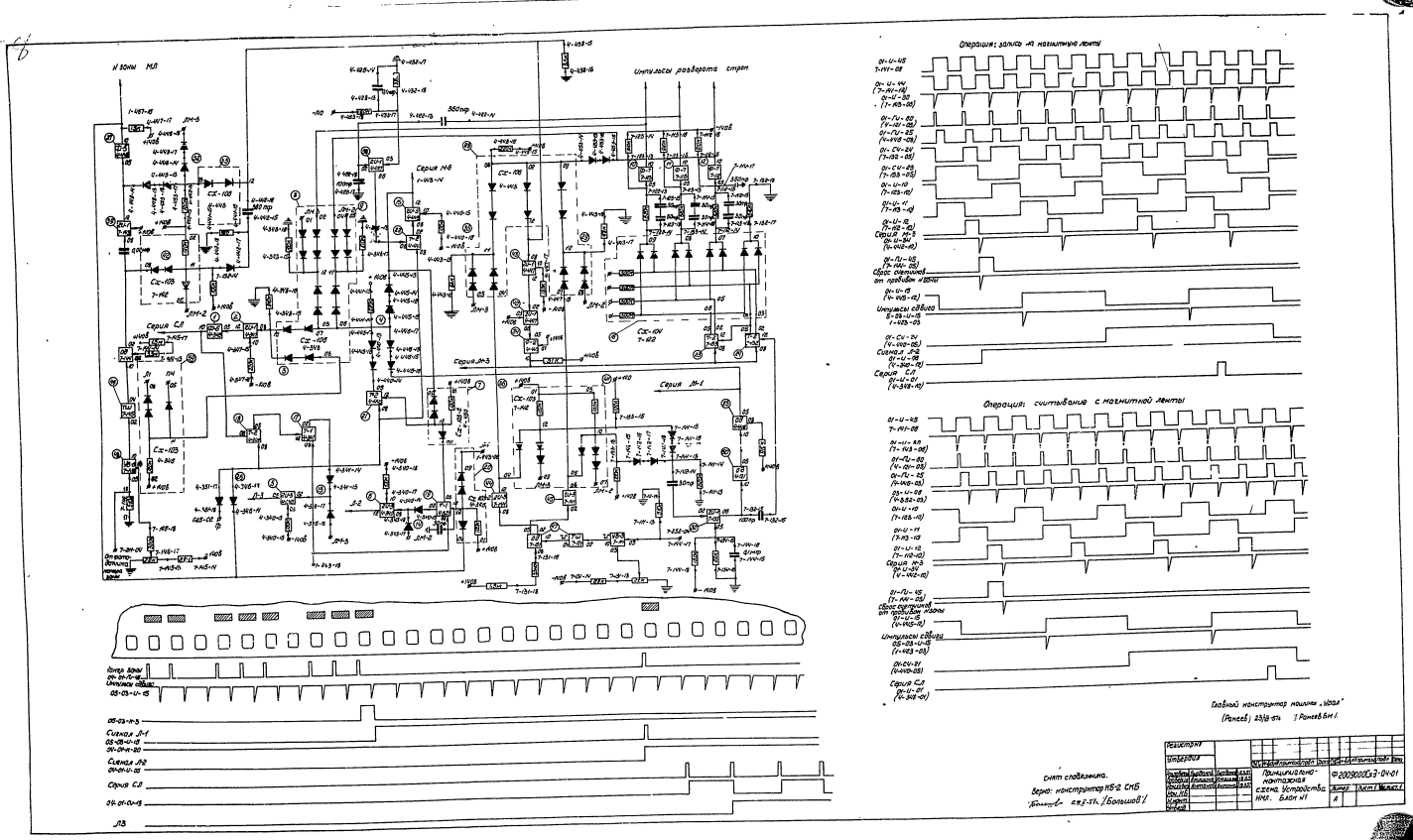


Рис. II.12

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

5000 витков и соединяется одним концом через контакты реле с усилителем воспроизведения, а другим - с землей.

Все провода, соединяющие УЗ и УВ с реле, реле с трансформаторами, а трансформаторы с головками, экранируются. Все экраны соединяются в одном трансформаторе вместе с концами обмоток /05 и 06/ и выводятся одним проводом из каждого трансформатора. Эти провода соединяются вместе около трансформаторов. От точки соединения идет провод /в экране/ на подвеску, где он и его экран соединяются с земляной шиной в одном месте. Во избежание наводок экраны не должны нигде касаться металлических частей лентопротяжного механизма. Поэтому все экранированные провода в жгуте заключены в хлорвиниловые трубки.

Усилители записи и воспроизведения соединены с трансформаторами так, что при записи обмотка считывания /05/ отключается от усилителя воспроизведения, а при считывании обмотка записи /06/ отключается от усилителя записи. В этом случае записанные на ленту импульсы будут считываться более стабильно по времени. Время задержки импульса, соответствующего заднему фронту импульса записи, относительно импульса, соответствующего переднему фронту импульса записи, не изменится с изменением частоты от 0 до 1000гц. При воспроизведении же отключается дополнительный источник помех, которые могли бы поступать на канал воспроизведения с канала записи усиленными по напряжению трансформатором. Соответствующие переключения осуществляются с помощью реле P_2, P_3 и P_4 / реле типа 10Б-У1718067/. Эти реле производят также переключения усилителей с нижнего блока на верхний и наоборот. Управление переключением этих реле осуществляется специальной схемой / Сп3-15, Сп3-16, И-13, И-14, Сб2-12, И-11, И-05 - на функциональной схеме блока 04-рис. 11.7/.

Схемы совпадения Сп3-15 и Сп3-16 представляют собой собирательные схемы на высокие уровни. Нагрузкой на землю служат сопротивления входных делителей следующей ячейки 2И-3 /инверторы И-13 и И-14/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

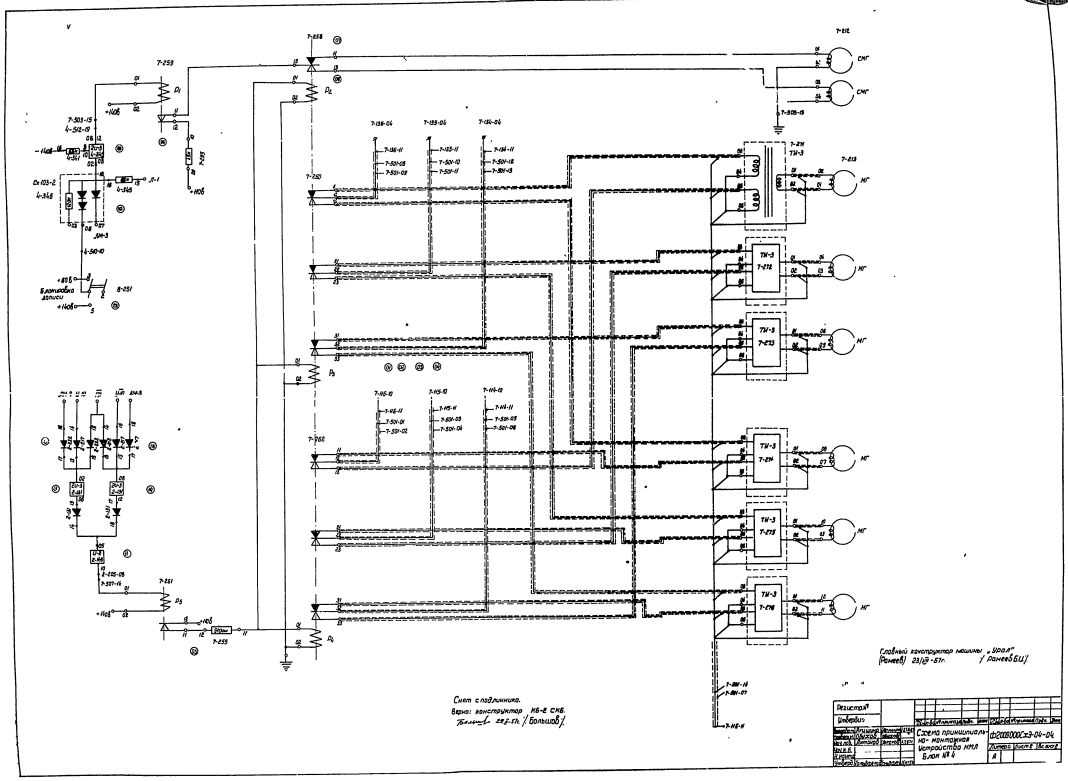
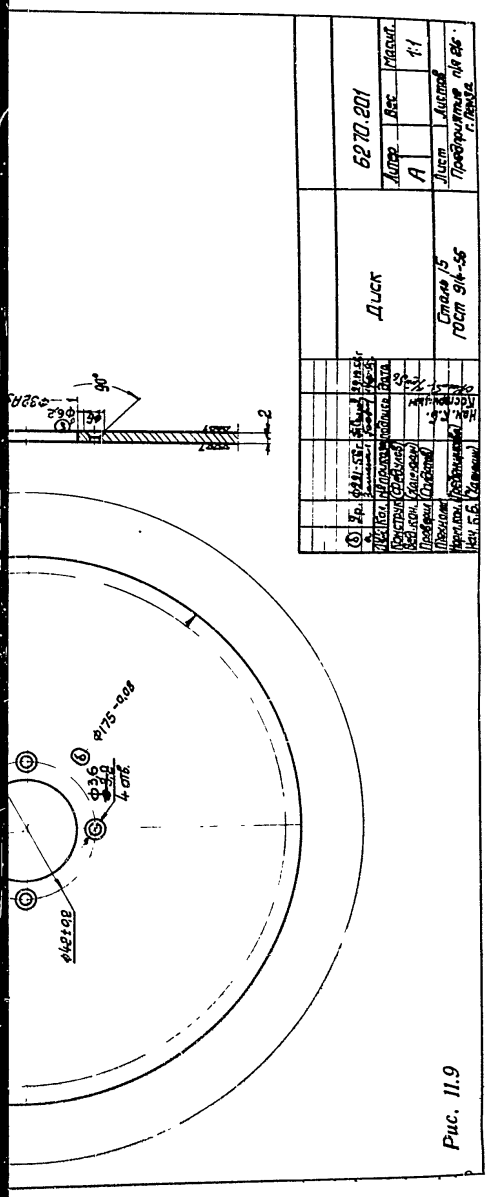


Рис. II.11

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



ками и рабочими оказывается стертым.

Перед стирающими головками находится фотодатчик /24/, служащий для считывания номера зоны с магнитной ленты. Для правильной работы необходимо, чтобы момент считывания пробивок номера с ленты был определенным образом ориентирован относительно считываемых с диска синхронизирующих импульсов М1. Крепление фотодатчика на плите позволяет производить регулировку его положения.

Снизу на плите в широкой части стакана /2/ установлен один фотодатчик /4/ и один патрон с лампочкой подсветки /5/ для считывания импульсов М1 с синхронизирующего диска. Сам синхронизирующий диск рис.11.9 -тоже отличается от диска лентопротяжного механизма НПЛ. Он имеет одну дорожку из 96-ти радиальных прорезей.

Снизу на плите расположены также реле включения электродвигателя, реле включения стирающих головок и реле включения лампочек подсветки, закрытые кожухом /9/; импульсные трансформаторы ТИ-3 /26/ и реле переключения головок с одной половины ленты на другую /сзади, за электродвигателем/.

Схема включения электродвигателя изображена на рис. 11.10. Она почти целиком подобна аналогичной схеме в НПЛ/за исключением того, что здесь на одну меньше количество лампочек подсветки и на электродвигатель поданы напряжения: на обмотку якоря +65в, на обмотку возбуждения +110в/. Работает схема точно так же, как и в НПЛ /см. гл. 10/.

Схема соединения усилителей записи и воспроизведения с магнитными головками и трансформаторами изображена на рис. 11.11.

Импульсный трансформатор ТИ-3 имеет три обмотки. Обмотка 01-02 имеет 220 витков и соединяется с обмоткой магнитной головки. Обмотка 03-04 /обмотка записи/ имеет 500 витков; соединяется она одним концом с усилителем записи через контакты реле, а другим - с землей. Обмотка 05-06 /обмотка воспроизведения/ имеет

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

II.4 БЛОК ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО МЕХАНИЗМА (04)

Блок лентопротяжного механизма состоит из непосредственно лентопротяжного механизма и цепей управления им. Лентопротяжный механизм предназначен для одностороннего перемещения магнитной ленты, склеенной в замкнутое кольцо, около фотодатчиков и магнитных головок. Устанавливается лентопротяжный механизм в левой тумбе пульта. Внешний вид его приведен на рис.11.8 /вид сверху и вид сбоку/.

Лентопротяжный механизм НМЛ принципиально сделан так же, как и лентопротяжный механизм НПЛ /рис.10.9 главы 10/. Имеющиеся небольшие различия обусловлены специфическими особенностями работы того и другого накопителя.

Сверху на плите в непосредственной близости от ведущей звездочки устанавливается блок рабочих магнитных головок /22/. Такое расположение обеспечивает минимальное расхождение за счет упругих деформаций ленты при синхронизации процессов записи и воспроизведения.

Частичное рассогласование процессов записи и воспроизведения может возникнуть за счет износа механизма. С этой точки зрения оказывается желательным, чтобы общая длина магнитной ленты, выраженная в количестве перфораций, была бы кратна 16-ти /т.е. числу зубьев ведущей звездочки/. Тогда процесс воспроизведения всегда будет проходить в условиях, совпадающих с условиями, имевшими место при записи.

Перед рабочими магнитными головками стоит блок стирающих магнитных головок /23/. При записи на магнитную ленту стирающая магнитная головка включается в работу, опережая момент начала работы рабочих магнитных головок. К моменту начала записи перед рабочими магнитными головками находится уже стертый участок ленты. Выключение стирающих головок происходит одновременно с прекращением работы рабочих магнитных головок. Поэтому участок ленты между стирающими магнитными голов-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

пульсов растянуты до 100мксек
на рис. 11.15/.
должны приходиться в середи-
с усилителей У-11,У-12 и
ся одинаковый запас надежнос-
ала считывания единицы с ленты
Формирующие импульсы выраба-

оступают на схему совпадения
открывается сигналом ЛМ2 и
-19 /этот сигнал соответству-
при записи/. Импульс с выхода
через цепочку И-04,ДС-07 и
ет на 9 схем совпадения в ви-
пульса, соответствующего по
игнала с 01-ГИ-25. Таким об-
смещен относительно импульсов

езающих импульсов, относитель-
х с усилителейУ-11,У-12 и У-13,
ния длительности импульсов, вы-
ока синхронизации. В случае
енить длительность импульсов,
при этом следует на ту же
льность импульсов, вырабатыва-
лучае следует помнить, что на
ится смещение серий М1,М3,М6,
ния относительно расположения
записи. Надежное занесение с
тсутствии операции обращения
ае, если на выходе всех схем
вания, подключенных к сдвига-
вни. Для этого нужно, чтобы
й схемы совпадения, при отсут-
ния с ленты, поступали высокие
, при отсутствии сигнала ЛМ2,
-11,У-12,У-13,и на выходе их
Отсутствие сигнала ЛМ2 дает на
К-03,К-05 также высокие уровни.

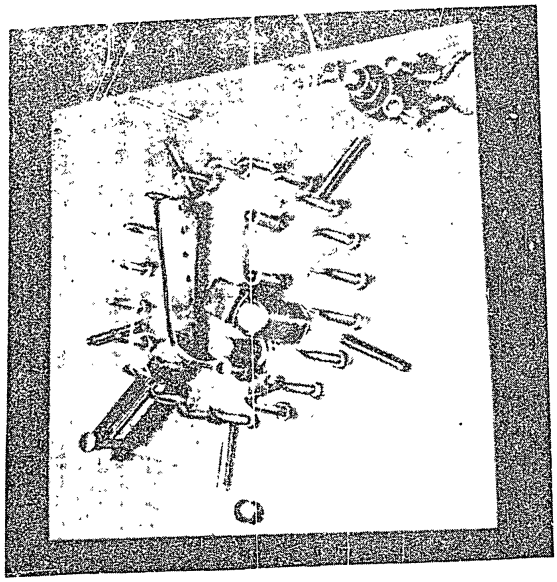


Рис.II.8 (вид сверху)

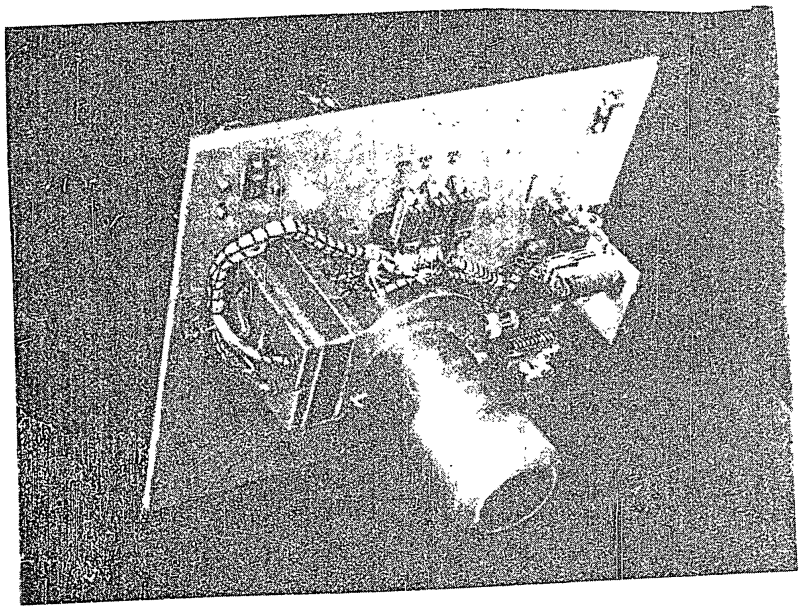


Рис.II.8 (вид сбоку)

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

впадения объединяются в груп-
х схемах СбЗ-07,СбЗ-08,СбЗ-09.
ьной схемы подключаются уси-
которые при наличии на входах
осылают импульс тока в обмотку
. С блока поиска номера зоны
тся сигнал Л1.
блок записи подается сигнал
мпульсы разворота строк. Сиг-
ле сигнала Л1 и только при
ную ленту. Схема совпадения
впадения на высокие уровни и
на ее выходе будет низкий
ри этом возникает на выходе
к усилителей У-10,У-11 и У-12
.

ступают в блоке синхронизации
о импульсов ГИ-60 вырабатывает
ительностью в 30 мксек.
ульсов срабатывает генератор
вырабатывает положительные им-
мксек. Эти импульсы предназ-
длительности и по моменту
на усилителях У-10,У-11,У-12
а рис. 11.13/.
ые на ГИ-25, смещены относи-
работы накопителя в целом это
еет чисто принципиальное зна-
ниже,при описании принципи-
в.
длительностью в 150 мксек
ности и длительности, через
ступают на вход каждой из
СпЗ-05, ЗСпЗ-06. При совпаде-
впадения /из числа указанных/,
диницы на соответствующем раз-
мпульса разворота определен-
тем усилителе /У-10,У-11 и

У-12/ вырабатывается импульс записи длительностью в 150 мксек.

При импульсе разворота первой строки на усилителях вырабатываются импульсы записи, соответствующие единицам в 9-ом,6-ом и 3-ем разрядах выходного регистра. При импульсе разворота второй строки -8,5 и 2 разрядам и при импульсе разворота третьей строки - -7,4 и 1 разрядам. При включении тумблера ПК-30 схема совпадения СпЗ-01 закрывается и запись на магнитную ленту не происходит.

Блок считывания /03/ преобразует магнитные знаки записанные на ленте, в электрические сигналы и подает эти сигналы на входной сдвигатель АУ.

Импульсы с магнитных головок поступают на усилители У-14, У-15, У-16 и далее на усилители У-11,У-12, У-13.

Разворот строк и занесение на сдвигатель АУ осуществляется с помощью цепочки из девяти схем совпадения на три входа: ЗСпЗ-08, ЗСпЗ-09,ЗСпЗ-11. Через эти схемы совпадения усилитель У-11 подает сигналы на 9-й,6-й, 3-й разряды сдвигателя АУ; усилитель У-12 - на 8-й,5-й,2-й разряды и усилитель У-13 - на 7-й,4-й, 1-й разряды. На другие входы схем совпадения подаются импульсы разворота строк. По импульсу разворота первой строки занесение производится на 9-й,8-й,7-й разряды сдвигателя АУ, по импульсу разворота второй строки - на 6-й,5-й,4-й разряды, по импульсу разворота третьей строки на 3-й,2-й,1-й разряды.

На третий вход каждой схемы совпадения подаются импульсы с инвертора И-06. Эти импульсы являются формирующими /вырезающими/ импульсами. По ним происходит занесение единиц на сдвигатель.

На выходе усилителей У-14,У-15,У-16 положительные импульсы соответствуют по времени импульсам, образующимся при считывании задних фронтов импульсов записи.

В целях более надежной синхронизации считывания строк с ленты, считанные с ленты импульсы удлиняются по времени на усилителях У-11,У-12,У-13, на выходе которых импульсы будут иметь длительность порядка

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ляются собирательными схе-
и операции записи на магнит-
К-08 будет высокий уровень
ровень на выходе К-09 опре-
И-12, выдающего импульсы
При операции воспроизведе-
ы К-09 будет высокий уровень
ровень на выходе К-08 опре-
И-10, выдающем импульсы

серии СЛ при операции записи
зворота третьей строки. По-
серии СЛ следует импульс
при считывании с ленты фор-
рота первой строки, поэтому
осле импульса серии М3. Счет-
тывают импульсы разворота
к видно из временной диаг-
рмируется при операции за-
ерепи,ывающим на выходной
ри считывании с ленты -после
го четвертую девятку числа
регистр АУ /см. временные
На пятый вход схемы совпа-
пульс с ГИ-25. Эти импульсы
сек после импульсов серии
0 мксек. Благодаря этому
ительность 150 мксек. Поло-
ы Сп5-04 проходят цепочку
ходе инвертора И-01 будут
тельной полярности, совпа-
сами на Сп5-04,-импульсы

осле выдачи сигнала Л1,через
положительные импульсы се-
у инверторов И-02 и И-01,
СЛ.
упают на запуск счетчика

После второго импульса серии СЛ по заднему фронту счетчик Сч-18 возвратится из единичного положения в нулевое. Возникающий в результате этого на единичном выходе счетчика отрицательный перепад напряжения перебросит регистр Рг-17 в единичное положение.

Низкий уровень при операции считывания с ленты с нулевого выхода регистра Рг-17 поступит через клапан К-13 на вход инвертора И-05. Инвертор И-05 выдаст сигнал Л3.

При операции записи на магнитную ленту высокий уровень сигнала ЛМЗ закрывает клапан К-13. В этом случае сигнал Л3 будет отсутствовать, независимо от того, в каком положении окажется регистр Рг-17.

Серии М3,М6 и СЛ вырабатываются путем пересчета серии М1. По логике работы блока синхронизации видно, что расположение перечисленных серий относительно импульсов, формирующихся при считывании пробивок номера зоны, не может отличаться от представленной временной диаграммы. Значит, синхронизирующие серии располагаются определенным образом в зависимости от перемещения ленты около считывающих датчиков и независимо от порядка и количества обращений к данной зоне.

При окончании групповой операции устройство управления выдает сигнал У5. Этим сигналом через собирательную схему на низкие уровни Сс2-22 /в блоке поиска номера зоны НПЛ/ сбрасываются регистры Рг-17 и Рг-19. Снимается сигнал Л3, и на нужном адресе НМБ заканчивается перепись числового материала с ленты. После этого снимается сигнал групповой операции Гр. При отсутствии сигнала Гр сбрасываются и поддерживаются в нулевом положении счетчики Сч-21,Сч-22,Сч-18 и регистры Рг-17,Рг-19.

Блок записи /02/ предназначен для записи чисел с выходного регистра АУ на магнитную ленту.

Цепочка из девяти схем совпадения ЗСп3-04,ЗСп3-05 и ЗСп3-06 одними входами подключается к девятиразрядному регистру АУ. На вторые входы подаются положительные импульсы длительностью 150 мксек, которые определяют момент начала и конца записи каждой строки. На третий вход совпадения подаются импульсы разворота соответствующих строк.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

н импульсов с диска, по кото-
Разбросы возникают за счет
на изготовление лентопротяж-
пругой деформации и за счет
мах считывания. Нужное времен-
стигается с помощью установоч-
ки. Следует указать, что для
вка номера зоны на магнитной
не на перфоратор, а на спе-

й фабричной партии ленты может
ой партии. Чтобы избежать на-
лента должна ориентироваться
стоянии от пробивного пуансона,
расстоянию по направлению дви-
зубом ведущей звездочки и фо-
воспроизведения серия М1 сме-
ь сохранилось взаиморасположе-
серии М1, необходимо, чтобы
руемые по пробивкам номера зо-
00 мксек.
ГИ-46 имеют длительность
считывания с ленты клапан К-32
клапан К-42 открытым. Через кла-
ительный перепад напряжения
ерторов И-43,И-40,И-34 задержан-

упают на инвертор И-27. Отрица-
через собирательную схему на
-31 поступают на сброс счетчи-
и осуществляют первоначальный
риод повторения импульсов на
но больше, чем у счетчиков
брос их можно производить в од-
рации записи и при операции
собирательную схему Сб2-31 подан
ри окончании групповой операции
ддерживает эти счетчики в сбро-

шенном состоянии.

Отрицательные импульсы с И-27 посылаются в блок поиска номера зоны НПЛ для занесения номера зоны на сдвигатель НПЛ. Положительные фронты импульсов с выхода И-15 используются в блоке поиска номера зоны для формирования сдвигающих импульсов. Взаимное расположение импульсов, поступающих на сдвигатель, и сдвигающих импульсов показано на временной диаграмме/рис.11.12/.

Если считанный с ленты номер зоны соответствует отыскиваемой зоне, выдается сигнал Л1, который является разрешающим сигналом для клапана К-20. Клапан К-20 является схемой совпадения на высокие уровни. После сигнала Л1 на инверторе И-27 отрицательный импульс возникает при считывании пробивки признака Л2. Этот отрицательный импульс пройдет клапан К-20 и перебросит регистр Рг-19 в единичное положение. При операции записи на ленту низкий уровень с нулевого выхода Рг-19 проходит на инвертор И-06 и инвертор выдает сигнал Л2. При операции считывания с ленты сигнал Л2 не вырабатывается, потому что клапан К-14 закрыт высоким уровнем сигнала ЛМ2. На выходе инвертора И-06 будет низкий уровень независимо от того, в каком положении будет находиться регистр Рг-19.

При обеих операциях, когда регистр Рг-19 устанавливается в единичное положение, на клапан К-07 подается высокий разрешающий уровень /клапан К-07 является схемой совпадения на высокие уровни/. Сигналы серии М6 с инвертора И-15 поступают на вход счетчика Сч-21. Период повторения импульсов на выходе счетчика Сч-21 в два раза больше периода импульсов серии М6 и равен 13 мсек. После того, как счетчик Сч-21 начинает пересчитывать серию М6, начинается формирование импульсов серии СЛ.

Серия СЛ формируется на схеме совпадения на высокие уровни Сп5-04. До появления серии М6 счетчик Сч-21 находится в нулевом положении. Следовательно, серия СЛ начинает вырабатываться только после того, как регистр Рг-19 устанавливается в единичное положение.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

н импульсов с диска, по кото-
Разбросы возникают за счет
на изготовление лентопротяж-
пругой деформации и за счет
мах считывания. Нужное времен-
стигается с помощью установоч-
ки. Следует указать, что для
вка номера зоны на магнитной
не на перфоратор, а на спе-

й фабричной партии ленты может
ой партии. Чтобы избежать на-
лента должна ориентироваться
стоянии от пробивного пуансона,
расстоянию по направлению дви-
зубом ведущей звездочки и фо-
воспроизведения серия М1 сме-
ы сохранилось взаиморасположе-
серии М1, необходимо, чтобы
руемые по пробивкам номера зо-
00 мксек.
ы ГИ-46 имеют длительность
считывания с ленты клапан К-32
клапан К-42 открытым. Через кла-
ительный перепад напряжения
ерторов И-43, И-40, И-34 задержан-

упают на инвертор И-27. Отрица-
через собирательную схему на
-31 поступают на сброс счетчи-
и осуществляют первоначальный
рисд повторения импульсов на
но больше, чем у счетчиков
брос их можно производить в од-
рации записи и при операции
обирательную схему Сб2-31 подан
ри окончании групповой операции
ддерживает эти счетчики в сбро-

шенном состоянии.

Отрицательные импульсы с Л-15 поступают в блок поиска номера зоны на сдвигатель НПП. Положительные импульсы с выхода И-15 используются в блоке поиска номера зоны для формирования сдвигающих импульсов. Взаимное расположение импульсов, поступающих на сдвигающий и подготавливающих импульсов показано на временной диаграмме рис. 1.1.14.

Если считанный с ленты номер зоны соответствует отыскиваемой зоне, выдается сигнал Л1, который является разрешающим сигналом для клапана К-20. Клапан К-20 является схемой совпадения на высокие уровни. После сигнала Л1 на инверторе И-27 отрицательный импульс возникает при считывании пробивки признака Л2. Этот отрицательный импульс пройдет клапан К-20 и перебросит регистр Рг-19 в единичное положение. При операции записи на ленту низкий уровень с нулевого выхода Рг-19 проходит на инвертор И-06 и инвертор выдает сигнал Л2. При операции считывания с ленты сигнал Л2 не вырабатывается, потому что клапан К-14 закрыт высоким уровнем сигнала ЛМ2. На выходе инвертора И-06 будет низкий уровень независимо от того, в каком положении будет находиться регистр Рг-19.

При обеих операциях, когда регистр Рг-19 устанавливается в единичное положение, на клапан К-07 подается высокий разрешающий уровень /клапан К-07 является схемой совпадения на высокие уровни/. Сигналы серии М6 с инвертора И-15 поступают на вход счетчика Сч-21. Период повторения импульсов на выходе счетчика Сч-21 в два раза больше периода импульсов серии М6 и равен 13 мсек. После того, как счетчик Сч-21 начинает пересчитывать серию М6, начинается формирование импульсов серии СЛ.

Серия СЛ формируется на схеме совпадения на высокие уровни Сп5-04. До появления серии М6 счетчик Сч-21 находится в нулевом положении. Следовательно, серия СЛ начинает вырабатываться только после того, как регистр Рг-19 устанавливается в единичное положение.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

я импульсов с диска, по кото-
Разбросы возникают за счет
на изготовление лентопротяж-
ругой деформации и за счет
ах считывания. Нужное времен-
стигается с помощью установоч-
ки. Следует указать, что для
вка номера зоны на магнитной
не на перфоратор , а на спе-

й фабричной партии ленты может
ой партии. Чтобы избежать на-
лента должна ориентироваться
стоянии от пробивного пуансона,
расстоянию по направлению дви-
зубом ведущей звездочки и фо-
воспроизведения серия М1 сме-
бы сохранилось взаиморасположе-
и серии М1, необходимо, чтобы
ируемые по пробивкам номера зо-
00 мксек.
ГИ-46 имеют длительность
считывания с ленты клапан К-32
клапан К-42 открытым. Через кла-
ительный перепад напряжения
ерторов И-43,И-40,И-34 задержан-

упают на инвертор И-27. Отрица-
через собирательную схему на
-31 поступают на сброс счетчи-
и осуществляют первоначальный
ериод повторения импульсов на
но больше, чем у счетчиков
брос их можно производить в од-
ерации записи и при операции
собирательную схему Сб2-31 подан
при окончании групповой операции
оддерживает эти счетчики в сбро-

шенном состоянии.

Отрицательные импульсы с И-27 посылаются в блок поиска номера зоны НПЛ для занесения номера зоны на сдвигатель НПЛ. Положительные фронты импульсов с выхода И-15 используются в блоке поиска номера зоны для формирования сдвигающих импульсов. Взаимное расположение импульсов, поступающих на сдвигатель, и сдвигающих импульсов показано на временной диаграмме/рис.11.12/.

Если считанный с ленты номер зоны соответствует отыскиваемой зоне, выдается сигнал Л1, который является разрешающим сигналом для клапана К-20. Клапан К-20 является схемой совпадения на высокие уровни. После сигнала Л1 на инверторе И-27 отрицательный импульс возникает при считывании пробивки признака Л2. Этот отрицательный импульс пройдет клапан К-20 и перебросит регистр Рг-19 в единичное положение. При операции записи на ленту низкий уровень с нулевого выхода Рг-19 проходит на инвертор И-06 и инвертор выдает сигнал Л2. При операции считывания с ленты сигнал Л2 не вырабатывается, потому что клапан К-14 закрыт высоким уровнем сигнала ЛМ2. На выходе инвертора И-06 будет низкий уровень независимо от того, в каком положении будет находиться регистр Рг-19.

При обеих операциях, когда регистр Рг-19 устанавливается в единичное положение, на клапан К-07 подается высокий разрешающий уровень /клапан К-07 является схемой совпадения на высокие уровни/. Сигналы серии М6 с инвертора И-15 поступают на вход счетчика Сч-21. Период повторения импульсов на выходе счетчика Сч-21 в два раза больше периода импульсов серии М6 и равен 13 мсек. После того, как счетчик Сч-21 начинает пересчитывать серию М6, начинается формирование импульсов серии СЛ.

Серия СЛ формируется на схеме совпадения на высокие уровни Сп5-04. До появления серии М6 счетчик Сч-21 находится в нулевом положении. Следовательно, серия СЛ начинает вырабатываться только после того, как регистр Рг-19 устанавливается в единичное положение.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

времени.
видно, что каждый из импуль-
образом расположен относи-
.
я импульс разворота каждой
ьно расположения импульса
и операции записи на время,

рой строки через инвертор
ему ДС-57 поступают на запуск
пускается в момент, соответ-
импульса разворота второй
динен со входом инвертора
импульсы, частота повторения
частоты повторения импуль-
ения этих импульсов равно
в лентопротяжном механизме
рацию/. Эти импульсы назы-
. Импульсы серии М6 исполь-
рмирования сдвигающих импуль-
зоны НПЛ.
считываются с ленты фотодат-
усиливаются усилителем У-48
трицательные импульсы дли -

следуют положительные импуль-
ри операции записи на ленту
жении, а клапан К-42 зак-
схемами совпадения на поло-
тельный перепад напряжения
клапан К-32 и через собира-
ьные сигналы Сб3-33 посту-
в, предназначенную для фор-
М3. На цепочке инверторов
реобразуется в отрицательный
брос счетчиков Сч-24 и Сч-23.
схемы выработки импульсов
предположении, что перед на-

чалом записи и считывания каждой девятки счетчики Сч-24 и Сч-23 находятся в нулевом положении. При этом считывание с ленты каждой строки будет происходить от импульса разворота той же строки, при котором эта строка записывалась на ленту. Это возможно лишь при условии, если во время работы накопителя на запись и на воспроизведение счетчики будут "следить" за перемещением магнитной ленты относительно блока рабочих магнитных головок.

На ленте имеются единственные отметки, по которым схемы выработки синхронизирующих серий к началу записи или считывания зоны могут установиться в определенное положение. Это пробивки номера зоны. Перед обращением к ленте Сч-24 и Сч-23 могут оказаться в любом положении. Сброс счетчиков в нулевое положение сигналом обращения к ленте не привел бы к нужным результатам, так как перед обращением лента может располагаться различным образом относительно блока рабочих магнитных головок.

Первоначальный сброс счетчиков осуществляется от импульса считывания пробивки признака начала номера зоны.

В момент считывания пробивки признака начала номера зоны перед блоком рабочих магнитных головок будет располагаться один и тот же участок ленты, независимо от числа обращений к ленте и независимо от вида операции.

Из временной диаграммы следует, что сигналы от считывания пробивок, следующих за признаком начала номера зоны, будут лишь подтверждать нулевое положение счетчиков и, установленный первоначальным сбросом, порядок выработки серии М3 сохранится до конца обращения к ленте.

Необходимо, чтобы момент образования на инверторе И-34 сбросового импульса от считывания пробивок номера зоны приходился в середину периода между импульсами серии М1. Тогда будет гарантийный запас по времени для компенсации разброса в моменте считывания пробивок с

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

последняя, строка девятки.
ей строки поступает на схему
л СпЗ-28. На два других
т сигналы с К-29 и К-35. На
адежия по трем входам появ-
т сигнал проходит через со-
цепочку инверторов И-43,
тора И-34 появляется отри-
серии МЗ/. Импульс МЗ пос-
четчиков Сч-24 и Сч-23 в
вое положение. Со следующим
я повторение этого цикла
чики будут производить пере-
дние три импульса серии М1
вующим инвертором импульс
роки.
т и каким образом вырабо-
. Схемы К-29 и К-35 являют-
низкие уровни или собиратель-
ровни. При операции записи
в течение всей операции
сигнал ЛМ2-низкий уровень.
К-29 на вход СпЗ-28 будет
. На другом входе СпЗ-28,
ни будут соответствовать
Если бы отключить сброс от
то импульс разворота третьей
тьим импульсом М1, не исчезал
я четвертого импульса М1.
равна длительности импульсов
й строки, т.е. периоду повто-
, который равняется

$$\approx 1080 \text{ мксек.}$$

мксек /см. временную диаг-
инверторе И-44 низкий уровень
этом на схеме СпЗ-28 проис-
х уровней по трем входам и на

выходе ее образуется положительный перепад напряжения. Этот перепад напряжения проходит через цепочку инверторов И-43, И-40 и И-34 и, благодаря наличию дифференцирующей схемы перед инвертором И-34, выдается в виде узкого отрицательного импульса. Таким образом, через 500 мксек после возникновения импульса разворота третьей строки вырабатывается импульс МЗ. Импульсом МЗ счетчики из положения "11" сбрасываются в нулевое положение и поэтому импульс разворота третьей строки будет иметь длительность порядка 500 мксек. Задний фронт импульса разворота третьей строки несколько отстает от отрицательного фронта импульса МЗ за счет задержки в установлении уровней на счетчиках и избирательной схеме. Этой задержки достаточно для того, чтобы инвертор И-34 полностью открывался. Для всех схем, где используются сигналы МЗ, требуется, чтобы они имели полную амплитуду и достаточно крутой отрицательный фронт. Длительность их не играет принципиальной роли и получается порядка 10 мксек. Длительность импульса разворота третьей строки в 500 мксек достаточна для записи третьей строки на ленту. Промежутка времени между импульсом МЗ и следующим импульсом М1 длительностью в 580 мксек /1080 -500 = 580 мксек/ достаточно для того, чтобы за это время на выходном регистре АУ установилась новая девятка, а на клапанах переписи с выходного регистра на ленту закончилось нарастание уровней.

При операции считывания с ленты формирование серии МЗ происходит по тому же принципу. Теперь высокий уровень будет иметь сигнал ЛМ2, и на выходе К-35 в течение всей операции будет высокий уровень. Уровень на выходе К-25 будет определяться уровнем на инверторе И-45. На этом инверторе нарастание высокого уровня произойдет через 580 мксек после третьего импульса М1. Значит, при операции воспроизведения длительность импульсов разворота третьей строки будет порядка 580 мксек, и через это же время после третьего импульса М1 следует импульс МЗ.

Время повторения импульсов серии МЗ равно 1080х3 $\approx$ $\approx$3250 мксек. Время повторения импульсов разворота каж-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ска фотодатчиком считываются
прорезям на диске. Время пов-
тветствует времени, в те-
ента в лентопротяжном меха-
шестую часть шага ленты
тояния между соседними пер-
ду двумя перфорациями по дли-
ь строк. Импульсы, считыва-
исходными импульсами для
щей серии М1.
отодатчиком, усиливаются уси-
ератор импульсов ГИ-47.
ния и запуск ГИ-47 построены
импульса на ГИ-47 совпадал
том сигнала на фотодатчике.
сть электронных схем скажется
льности серии М1. При опера-
енту клапан К-36 будет в зак-
К-41 в открытом /оба клапана
ия на высокие уровни/. Стри-
7 через инвертор И-45, клапан
у на полохительные уровни
инвертора И-30. Перед инвер-
цирующая схема. С выхода ин-
ться отрицательные импульсы
ек с крутыми передними фрон-
ются импульсами синхронизи-
нной диаграмме видно /см.
ации записи на магнитную лен-
о переднему фронту импульсов,
с синхронизирующего диска.
ия с магнитной ленты серия
носительно переднего фронта
тодатчиком, на 500 мксек.
ся следующим образом. При опе-
клапан К-36 окажется в откры-
том положении.
И-47 проходят через инвертор

Теперь положительные перепады напряжения, по которым вырабатываются импульсы М1, соответствуют по времени заднему фронту импульсов, вырабатываемых ГИ-47. Итак, при операции записи на ленту импульсы серии М1 формируются по передним фронтам, а при операции считывания с ленты - по задним фронтам импульсов, вырабатываемых ГИ-47. Длительность импульсов, вырабатываемых ГИ-47, будет порядка 500 мксек, поэтому серия М1 при операции считывания с ленты будет смещена на 500 мксек.

С выходного регистра девятка записывается на ленту по трем дорожкам последовательно тремя строками. Три строки девятки, считываемые с трех дорожек, разворачиваются и заносятся на входной сдвигатель.

Для разворота строк в девятки используются импульсы разворота строк. Двухразрядный счетчик, составленный из Сч-23 и Сч-24, пересчитывает импульсы серии М1, поступающие на вход Сч-24. К счетчикам Сч-24 и Сч-23 подключена избирательная схема на три выхода ИС3-16. Избирательная схема работает таким образом, что низкий уровень будет на одном,и только на одном, из трех ее выходов в зависимости от того, какое число будет установлено на двухразрядном счетчике. К трем выходам избирательной схемы подключены три инвертора. Высокий уровень на выходе инвертора И-10 будет в том случае, когда на счетчиках установится положение "01". Сигналы, выдаваемые инвертором И-10, называются импульсами разворота первой строки. Инвертор И-11 выдает импульс разворота второй строки при положении на счетчиках "10". Инвертор И-12 выдает импульс разворота третьей строки при положении на счетчиках "11". Четвертый выход избирательной схемы, на котором низкий уровень устанавливается при положении на счетчиках "00", не используется.

Перед началом записи на ленту новой девятки счетчики Сч-24 и Сч-23 находятся в нулевом положении. От первого импульса серии М1 на счетчиках установится положение "01", вырабатывается сигнал разворота первой строки,и первая строка перепишется на ленту. По второму импульсу М1 перепишется вторая строка девятки и по

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Сила тока стирания - 80 ма. При этих оптимальных параметрах записи в обмотке магнитной головки наводятся импульсы напряжения, амплитуда которых не превышает 10÷20 мв. Чтобы в дальнейшем использовать эти импульсы, требуется предварительно усиливать их.

Если при записи на ленту единицы заметить тот участок ленты, который находится перед рабочим зазором магнитной головки в момент, когда на магнитную головку подан передний фронт импульса записи, то при считывании этой единицы импульс, соответствующий заднему фронту импульса записи, наведется в катушках головок через 350 мксек после того, как отмеченный участок ленты вновь установится перед рабочим зазором магнитной головки. Это смещение процесса воспроизведения относительно процесса записи зависит от длительности импульса записи, величины зазора, скорости движения ленты, времени задержки на электронных схемах, осуществляющих запись.

К указанному временному фактору придется обращаться много раз при дальнейшем описании схем НМЛ. Для простоты изложения этот фактор в дальнейшем будет называться задержкой при воспроизведении.

11.3 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА НМЛ

Функциональная схема накопителя на магнитной ленте изображена на рис. 11.7. В этой главе рассматривается работа 3-х блоков НМЛ: блока синхронизации, блока считывания и блока записи. Четвертый блок -блок лентопротяжного механизма - как не имеющий логического значения, рассматривается особо.

Блок синхронизации /01/ состоит из канала считывания сигналов с синхронизирующего диска, канала считывания сигналов номера зоны с ленты; группы счетчиков, инверторов и избирательной схемы для выработки сигналов разворота; группы счетчиков, регистров, клапанов и инверторов для выработки сигналов Л2,Л3,М3, М6 и СЛ.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

правлению воздействия
На участке ленты,про-
перед передним зазо-
точной индукции будет
частке ленты будет
остаточной индукции,
сохранившийся от воз-
ляется до уровня, сов-
охождении тока записи,
иси уровень остаточ-
уровня, созданного

ты этот участок ленты
тными головками.
рабочего зазора будут
ичными уровнями оста-
этого магнитного поля
рабочей магнитной
ровано два противопо-
индукции, то в про-
ток, замыкающийся по
ет дважды менять свое
будет дважды наводить-

одном случае будет
потока в другом случае;
ной головки наведутся
импульса.
мых головкой,зависит от
цы между уровнями ос-
течение которого про-
ого уровня остаточной
пределяются силой тока
ания, а также крутиз-
ость ленты -0,7м/сек.
150 мксек, силу тока
25 ма. Время нарастания
записи,1÷2 мксек.

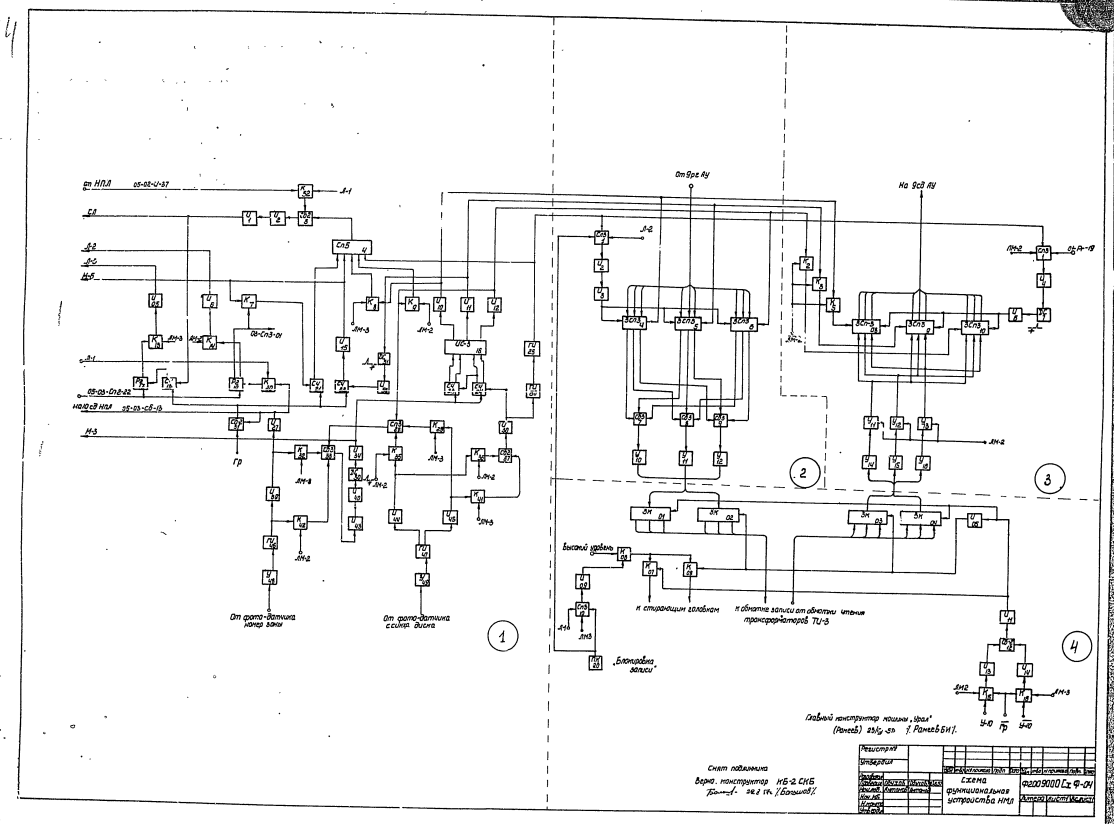


Рис. II.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Основная часть магнитного потока будет замыкаться через магнитоносительный слой ленты. Магнитный поток, проходя по магнитоносительному слою ленты, будет намагничивать его. Магнитоносительный слой ленты обладает высокой остаточной индукцией. После снятия воздействующего на него поля в нем будет сохраняться некоторый уровень остаточной индукции до тех пор, пока на этот участок ленты не будет воздействовать какое-либо другое внешнее магнитное поле.

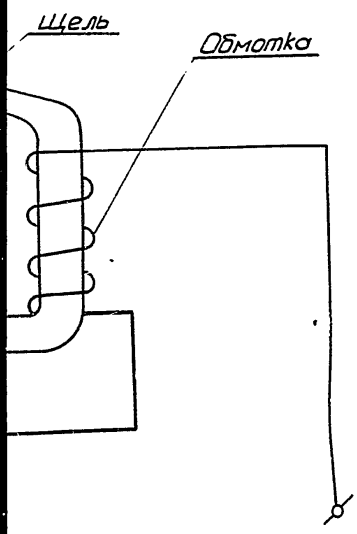
Таким образом, фиксация на магнитной ленте числового материала в двоичном коде сводится к созданию по длине ленты участков с разными уровнями остаточной индукции.

Перед блоком рабочих магнитных головок стоит блок стирающих головок /рис. 11.6/. Стирающие магнитные головки построены по тому же принципу, что и рабочие магнитные головки, т.е. состоят из двух сердечников с катушками и имеют передний и задний зазоры. Сердечники стирающих головок изготавливаются из мягкого железа /типа АРМКО/, имеющего небольшое остаточное намагничение. Ширина рабочей поверхности 12,5мм. Эта ширина определяется тем, что в блоке только две стирающие головки и каждая из стирающих головок должна соприкасаться с полоской ленты, по которой запись производится группой из 3-х рабочих магнитных головок. На каждом сердечнике стирающей головки намотана катушка в 400 витков проводом ПЭВ-0,1. Катушки двух сердечников соединяются последовательно. Когда по катушкам стирающей головки протекает ток, образующийся магнитный поток перемагничивает магнитоносительный слой ленты, соприкасающийся с передним зазором стирающей головки. Если величина тока не будет изменяться, то лента при операции записи будет подходить к рабочим магнитным головкам, имея постоянный уровень остаточной индукции магнитоносительного слоя.

При записи единицы по катушкам рабочей магнитной головки проходит импульс тока длительностью в 150мксек. Поле, возникающее в сердечниках магнитной головки, должно воздействовать на магнитоносительный слой ленты

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



вор

4

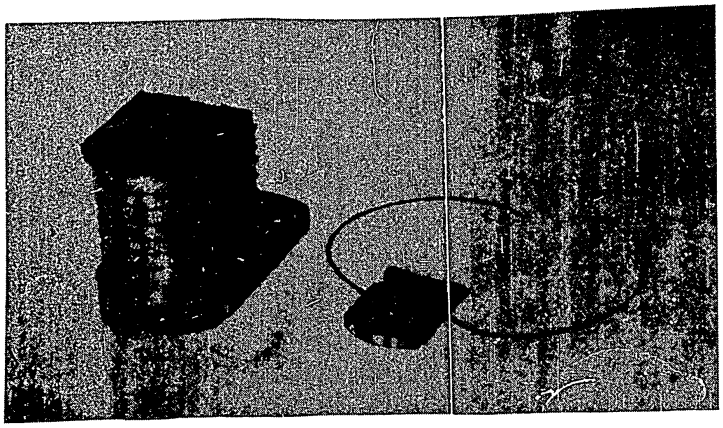


Рис. II.5

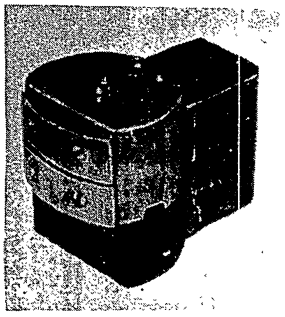


Рис. II.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

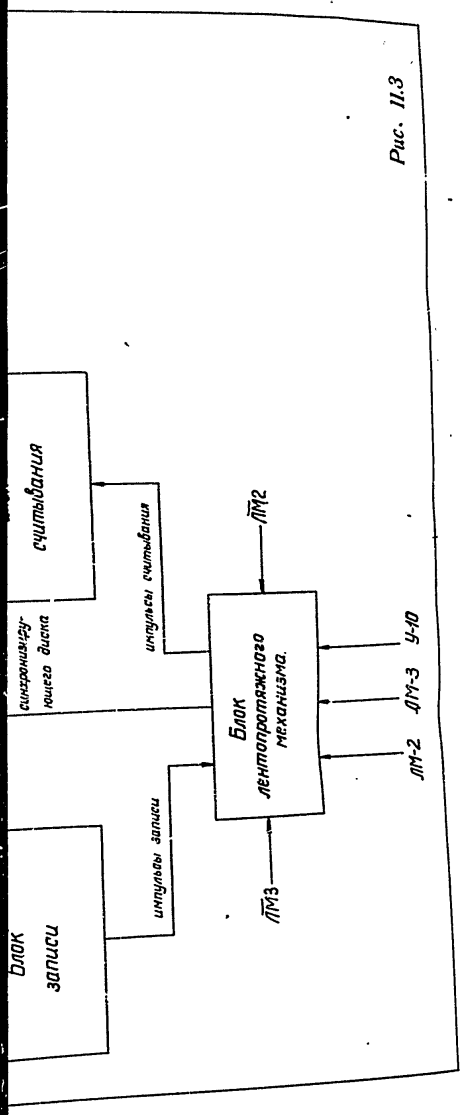


Рис. 11.3

батывается по импульсам М1 и М6. После второго импульса серии СЛ появляется сигнал Л3 /при чтении с ленты/. После считывания последней пробивки, расположенной после номера зоны, появляется сигнал Л2 / при записи на ленту/. По сигналу Л3 начинается перепись числа в НМБ, а по сигналу Л2- запись числа на ленту. Каждый импульс серии СЛ соответствует одному числу. Период импульсов серии СЛ выбирается равным 13 мсек. /скорость вращения электродвигателя подбирается соответствующим образом/, так как для переписи числа в НМБ требуется в общем случае около 13 мсек. Подробнее совместная работа НМЛ с АУ и НМБ рассмотрена в главе 13.

11.2 ПРИНЦИПЫ ЗАПИСИ И СЧИТЫВАНИЯ С МАГНИТНОЙ ЛЕНТЫ

Рабочая магнитная головка состоит из двух сердечников /см. рис. 11.4/. Сердечники собираются из пермаллоевых пластин марки НХС-80 толщиной 0,8 мм и после сборки имеют толщину 2,2 мм. Соприкасающиеся поверхности пластин имеют изолирующее лаковое покрытие. На каждом сердечнике находится катушка, намотанная проводом ПЭВ-0,1 в шесть рядов, с количеством витков 400. Катушки соединяются последовательно. В местах стыка двух сердечников имеются прокладки из бронзовой фольги: с передней стороны толщиной 50 мк, с задней стороны толщиной 100мк. Таким образом, за счет прокладок в общем магнитопроводе, состоящем из двух сердечников, образуются зазоры: передний /рабочий/ зазор шириной 50 мк и задний зазор шириной 100 мк.

Рабочие магнитные головки собираются в блок /рис. 11.5/. В блоке устанавливаются 6 магнитных головок так, чтобы их передние зазоры находились на одной линии. Лента при движении должна непрерывно соприкасаться со всеми головками в том месте, где находится их передний зазор. Между головками находятся магнитные экраны /пластинки из пермаллоя/ для того, чтобы не было влияния магнитных цепей головок друг на друга.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

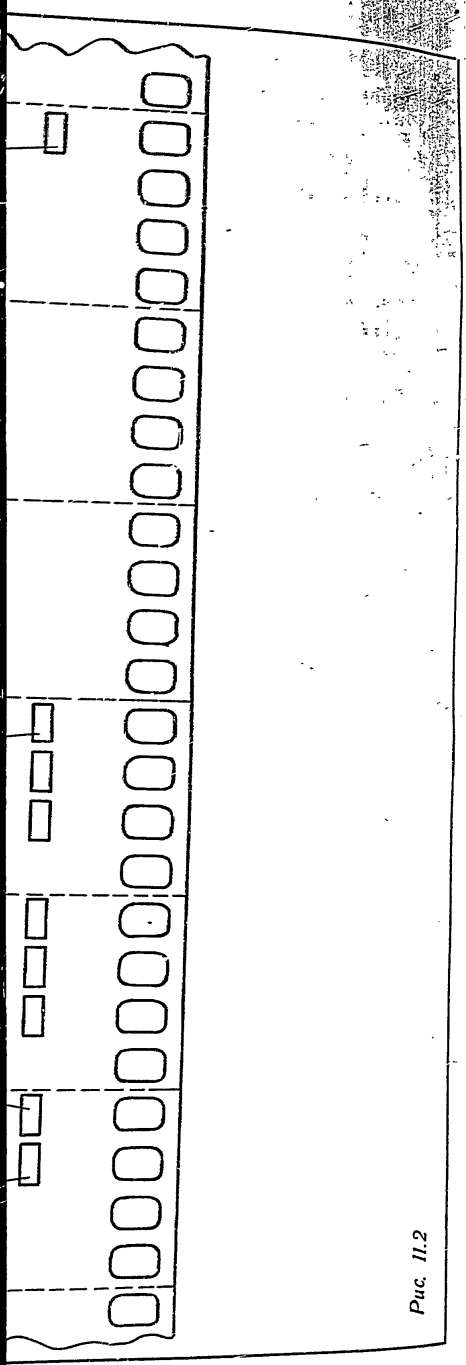


Рис. II.2

секунды.

Устройство накопителя на магнитной ленте состоит из 4-х блоков:

1. Блок синхронизации /01/
2. Блок записи /02/
3. Блок считывания /03/
4. Блок лентопротяжного механизма /04/.

Блок-схема НМЛ изображена на рис. 11.3.

Блок синхронизации /01/ предназначен для выработки синхронизирующих сигналов М1,М3,М6 и импульсов строк. В этом блоке происходит выработка сигналов серии СЛ, сигналов Л2 и Л3, обеспечивающих синхронную работу накопителя с остальными устройствами машины. Кроме этого, в этом блоке считываются и формируются сигналы номера зоны с магнитной ленты, поступающие потом в блок поиска номера зоны НПЛ.

Блок записи /02/ принимает с выходного регистра АУ число в виде 4-х девятиразрядных строк /девяток/, сворачивает его в 12 трехразрядных строк /троек/ и подает эти тройки в виде сигналов записи /с усилителей записи/ на магнитные записывающие головки в блок лентопротяжного механизма.

Блок считывания /03/ предназначен для приемки числа с магнитной ленты по тройкам и разворота его /по сигналам блока 01/ в девятки для подачи на входной сдвигатель АУ.

Блок лентопротяжного механизма /04/ осуществляет автоматическое перемещение ленты в процессе обращения к накопителю. Состоит блок из непосредственно лентопротяжного механизма и схем выключения и включения электродвигателя, лампочек подсветки и магнитных головок.

В устройство поступает сигнал групповой операции Гр, сигнал обращения к ленте при записи /ЛМ3 и $\overline{ЛМ3}$/, либо сигнал обращения к ленте при чтении /ЛМ2 и $\overline{ЛМ2}$/, сигнал переключения головок /У10 и $\overline{У10}$/ из УУ; код записываемого числа /при операции записи/ из АУ. После отыскания нужной зоны по сигналу Л1 начинают поступать импульсы серии СЛ. Серия СЛ при работе с магнитной лентой выра-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

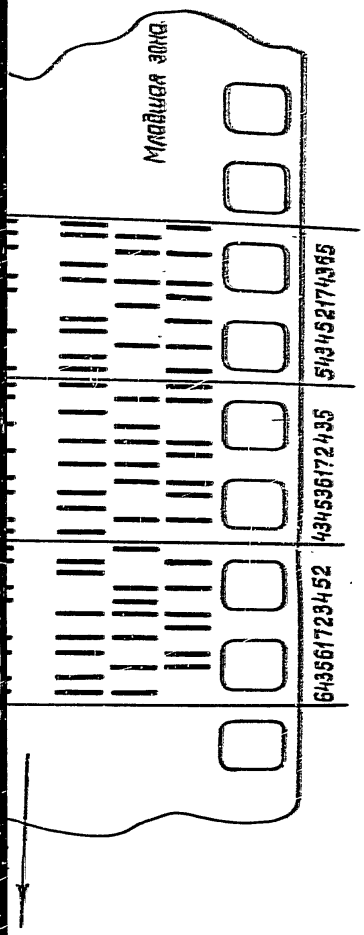


Рис. II.1

Номер зоны на магнитной ленте фиксируется при помощи пробивок. Располагается он точно так же, как и на перфоленте, т.е. на 6-й дорожке на протяжении 10-ти перфораций. Разница заключается лишь в том, что признак номера зоны на 10-й дорожке не пробивается /см. рис. 11.2/. На магнитной ленте дорожка, соответствующая 6-й дорожке перфоленты, проходит в промежутке между старшим и младшим блоками головок. Поэтому магнитная запись в это место не попадает. Через 11 перфораций от конца номера зоны располагается пробивка, по которой возникает сигнал Л2.

Номер зоны меняется от 001 до 177 /на ленте пробивается от 201 до 377/. Каждый номер соответствует двум зонам-нижней и верхней. Признак обращения к какой-либо из них предусматривается программой: наличием или отсутствием единицы в 10-м разряде регистра команд тогда, когда на нем устанавливается вторая строка команды обращения к НМЛ.

Например, по команде

31 a_1
02 0005
00 a_2

будет считываться содержимое нижней половины 5-й зоны, а по команде

31 a_1
02 1005
00 a_2

- содержимое верхней половины. По состоянию 10-го разряда в УУ вырабатывается сигнал У10, по которому происходит переключение блоков головок.

Движение ленты одностороннее. В тех случаях, когда к какой-либо зоне приходится обращаться многократно или длина ленты значительная, лента склеивается в кольцо. Если обращение к ленте в процессе решения задачи происходит последовательно от одной зоны к следующей, необходимо между последним числом предыдущей зоны и номером последующей зоны оставлять свободный промежуток примерно в 60 перфораций. В этом случае на отыскание нужной зоны будет затрачиваться минимальное время -порядка долей

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

вать накопитель без смены ленты, зависит от длины ленты и, при максимальной длине ленты 250м с учетом необходимых пропусков между зонами, достигает порядка 40000 чисел /или 80000 команд/.

Скорость записи и считывания -4500 ± 10% чисел в минуту, при этом скорость движения ленты порядка 0,7 м/сек.

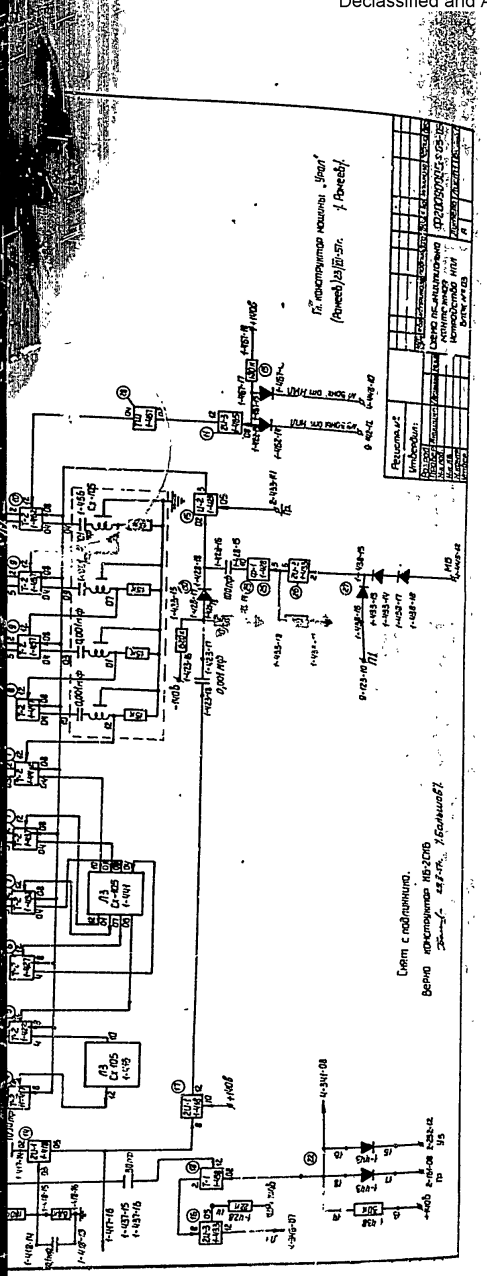
Время поиска нужной зоны при длине ленты 250м составляет в среднем 3 мин. и может меняться от долей секунды до 6-ти минут. Числовой материал фиксируется на магнитной ленте в двоичном коде с помощью магнитной записи. Метод записи- контактный, импульсами по двум уровням магнитной индукции с предварительным стиранием ленты постоянным током. Единица фиксируется изменением состояния магнитоносителя на определенном участке ленты с помощью импульса записи. При записи нуля состояние магнитоносителя остается неизмененным. Запись и чтение производятся одной и той же рабочей магнитной головкой. Всего рабочих магнитных головок 6; собраны они в блок по ширине ленты. Блок разделяется на два, работающих независимо друг от друга,блока, имеющих по три головки каждый: младший /нижний/ блок и старший /верхний/ блок.

Стирание ленты производится стирающей магнитной головкой. Стирающих магнитных головок две: одна работает с младшим блоком, другая - со старшим. Стирание содержимого какой-либо зоны осуществляется всегда параллельно с записью в эту зону нового числового материала.

Числовой материал на ленту записывается только полными 36- разрядными двоичными числами. Запись числа производится последовательно-параллельно 12-ю строками по трем дорожкам. Строки расположены на одинаковом расстоянии друг от друга. Дополнительных разграничений между числами нет. Неполные числа, имеющие 18 разрядов, или команды записываются как полные 36- разрядные числа, составленные из двух неполных. Расположение числа на ленте изображено на рис. 11.1. Плотность записи - - 1 строка на 0,8 мм, что соответствует максимальной частоте записи по каждой дорожке $f \approx 850$ гц.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Связь между этими клапанами и инверторами блока занесения, а также инверторами разворота, осуществляется через общий сигнальный жгут.

Блок поиска номера зоны /08/ изображен на рис.10.16.

Основная часть блока -10-ти разрядный сдвигатель -смонтирован на ячейках Т-2. Связь между разрядами осуществляется через схемы задержки, расположенные в 3-х ячейках Сх-105. Выходы 1-го, 2-го, 3-го,5-го, 6-го, 7-го, 9-го триггеров сдвигателя соединяются со схемами сравнения, которые находятся в 4-х ячейках Сх-101-2. На другие входы этих ячеек поступают сигналы из блока регистра команд УУ. Сбросовые входы триггеров объединены и соединены с выходом ячейки И-2. Импульс сдвига формируется от переднего фронта импульсов серии П1 /либо серии М6/ при помощи ячейки Ф-1. Импульс сброса сдвигателя поступает с инвертора 2И-1 через емкость 1000пф. Оба эти импульса поступают на свободный сеточный вход ячейки И-2; напряжение смещения на сетке задано делителем 620 ком - 120 ком на землю. Когда нет обращения к лентам, на гальванический вход инвертора И-2 подается сигнал высокого уровня /Гр/. Лампа открыта,и все триггеры сдвигателя поддерживаются в сброшенном состоянии.

Сигналы номера зоны в виде отрицательных импульсов поступают на вход сдвигателя через собирательную схему-инвертор 2И-3 и ТШ.

Ячейка ТШ служит для формирования фронтов поступающих сигналов.

Регистр сигнала Л1 /триггер Т-1/ запускается через емкость 30 пф с клапана. Сам сигнал Л1 выдается с развязывающего инвертора 2И-3.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

диода резко уменьшается, на входе 05 появляется положительный импульс амплитудой примерно 5 ÷ 6 вольт. Этот импульс проходит через емкость и открывает лампу. На выходе усилителя УВ-5 появляется отрицательный импульс амплитудой около 100 в. С инвертора 2И-3 выдается положительный импульс на клапаны разворота. Купроксный диод в цепи смещения и сопротивление 910 ком в цепи сетки стоят для того, чтобы процесс разряда емкости 0,02 мкф был более быстрым, чем процесс заряда. Поэтому накапливающийся заряд на емкость от непрерывно идущих импульсов достаточно мал. В процессе наладки настройка потенциометров ведется в рабочем режиме. На лентопротяжный механизм ставится лента с отверстиями, расположенными в шахматном порядке. Положение движка потенциометра подбирается такое, чтобы на выходе УВ-5 не было ложных импульсов от проникновения света с соседних дорожек /на профилактическом напряжении смещения - 120 в/ и не уменьшалась амплитуда полезного сигнала /на профилактическом напряжении смещения - 160 в/.

Блок синхронизации /02/ изображен на рис.10.15. Цепочка усиления и формирования сигналов П1 представляет собой последовательно соединенные ячейки УВ-5,2И-3, ТШ,Ф-5. Цепочки усиления и формирования сигналов П4-ячейки УВ-5, ТШ,Од, 2И-3. Ячейки усилителей воспроизведения УВ-5 работают так же, как было рассмотрено в предыдущем параграфе. Счетчик 2Сч-40 собран на двух ячейках Т-2. Избирательная схема ИС4-34 - ячейка Сх-104; она соединена с выходами счетчика так, что каждой комбинации чисел на счетчике соответствует сигнал низкого уровня на одном из выходов ячейки Сх-104 /сопротивления в ячейке ни с чем не соединены, а нагрузкой избирательной схемы служат сопротивления входных делителей следом стоящих ячеек 2И-3 и Ф-5/.

Клапаны разворота на старшие разряды регистра АУ 4К-06, 4К-08, 4К-10, 5К-12, 6К-16, 6К-18, 5К-20, а также 17Сб2-02 находятся в 9-ти ячейках Сх-101-4. Клапаны разворота на младшие разряды регистра АУ /с 1 по 18/ 4К-01, 5К-03, 5К-03, 5К-04, 4К-05 находятся в 6-ти ячейках Сх-103-1. Ячейки эти расположены на панели 400 стойки 3.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

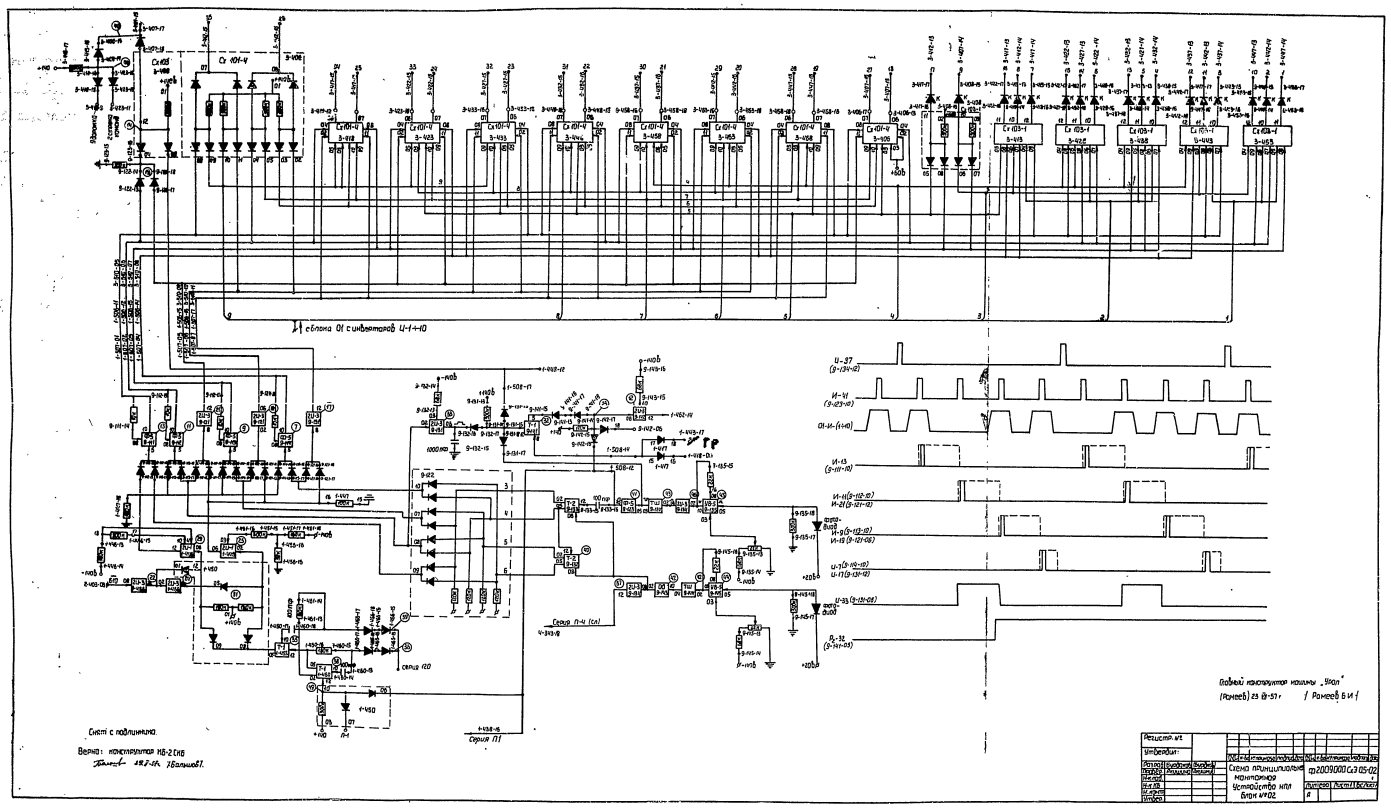
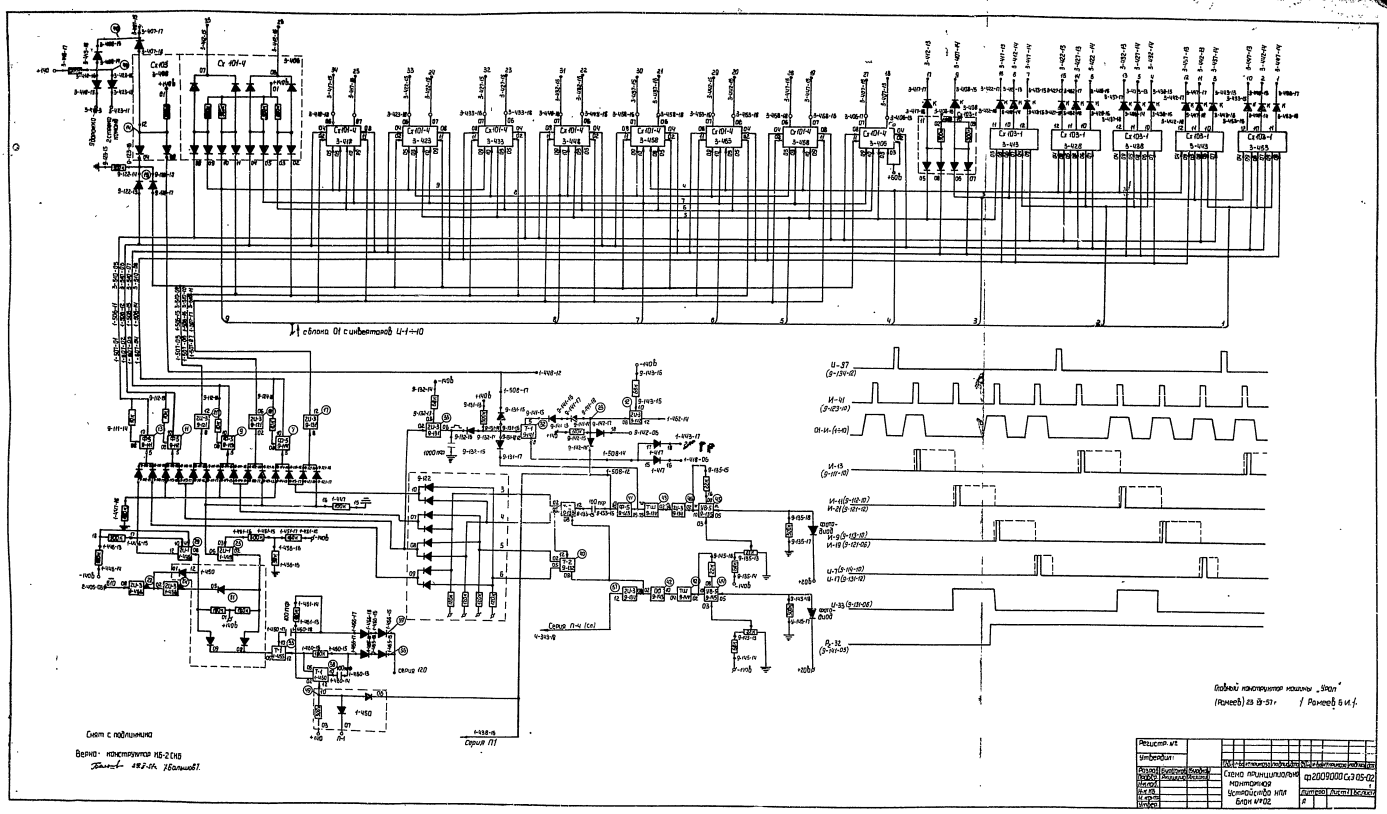


Рис. 10.15

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2


Сигнал с подлинника
Верно: конструктор КБ-2 СНБ
Схема принципиальная электрическая
Схема питания
Схема управления
Схема сигнализации
Схема блокировки
Схема защиты
Схема измерения
Схема освещения
Схема вентиляции
Схема отопления
Схема водоснабжения
Схема канализации
Схема газоснабжения
Схема пожарной сигнализации
Схема связи
Схема радиофикации
Схема телевидения
Схема видеонаблюдения
Схема охранной сигнализации
Схема пожарной сигнализации
Схема технологического оборудования
Схема технологического процесса
Схема технологического контроля
Схема технологического управления
Схема технологического регулирования
Схема технологического измерения
Схема технологического освещения
Схема технологического вентиляции
Схема технологического отопления
Схема технологического водоснабжения
Схема технологического канализации
Схема технологического газоснабжения
Схема технологической сигнализации
Схема технологической связи
Схема технологической радиофикации
Схема технологического телевидения
Схема технологического видеонаблюдения
Схема технологической охранной сигнализации
Схема технологической

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ий". На стойке 11 расположены
поиска номера зоны и часть бло-
ны разворота на регистр АР рас-
стойки 8.

накопителя на перфоленте сос-
вных одноламповых ячеек Т-1,
Ф-1, Ф-5, Ф-7, ТШ, ОД; из ти-
Сх-101-2, Сх-101-4, Сх-103-1,
, а также из неисторопо коли-
ламповые нетиповые схемы распо-
Безламповые нетиповые схемы
частях ячеек машины. В нетипо-
общие типы ламп и элементов.
/рис. 10.13/ состоит из 10-ти
почек усиления соответственно
почка состоит из усилителя с
УБ-5/ и инвертора /половина
усилитель подается с фотодат-
ет собой фотодиод типа ФД-1,
через 300 ком на землю.
дается постоянное напряжение
дбирается такой, чтобы соот-
темновым токами было как мож-
12,221,222, а температурный
нового тока -как можно меньше.
ается с помощью ячейки Ф-7,
овторитель с нагрузочным сопо-
ом. На сетку лампы подается
1 с 460в через делитель 510ком
делителя в процессе наладки
в каком случае выходное нап-
чиваться при всех включен-

тупает на вход 05 ячейки УВ-5
ть 0,02 мкф и сопротивление
лампы. Смещение на сетке ус-
тенциометра 22 ком/ на вход
а заперта /примерно -4÷-5в/
ова обратное сопротивление

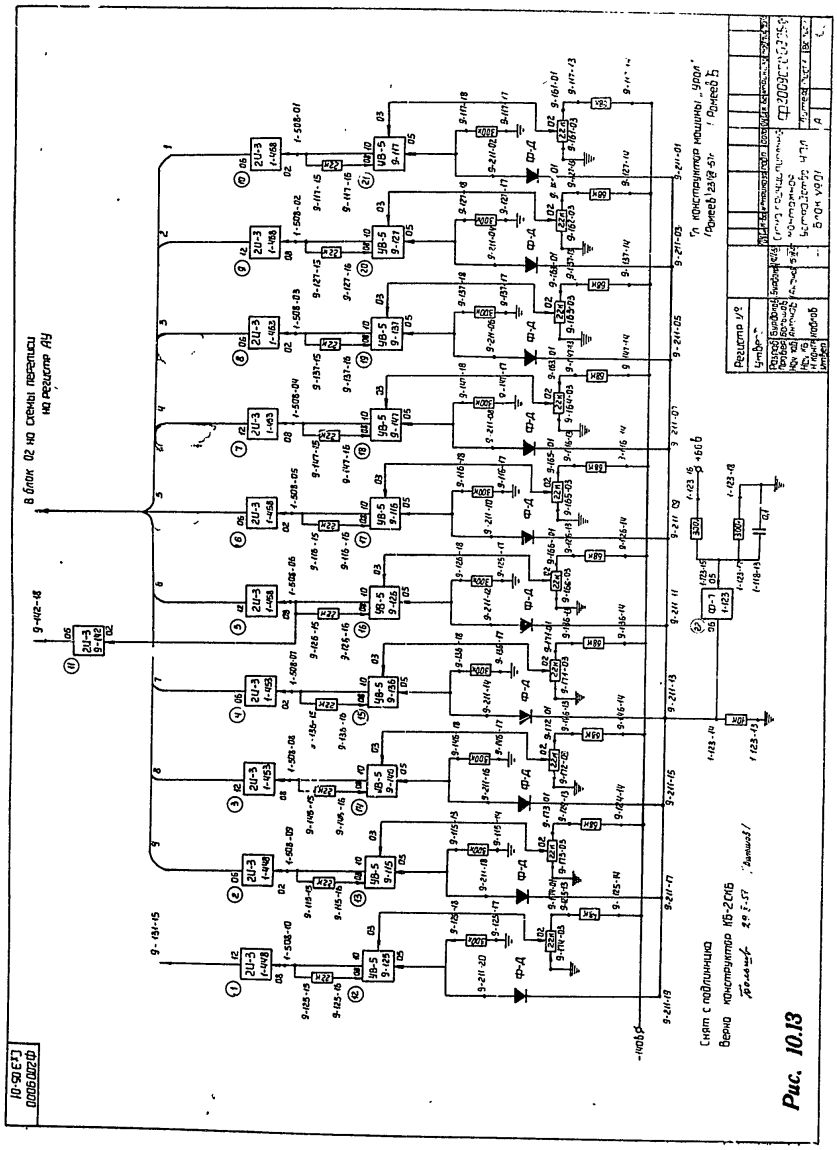


Рис. 10.13

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

– +65в. Нормальное положение тумблера "Возбуждение"– вверх. При этом напряжение +65в все время подается на обмотку возбуждения. Нормальное положение тумблеров "Якорь","Подсветка" и "Остановка при обращении"– вниз. При этом цепи якоря и лампочек подсветки разомкнуты, а цепь подачи сигнала обращения на инвертор И-2 -замкнута. Когда происходит обращение к НПД /появляется сигнал высокого уровня на входе инвертора И-2/, сбрасывает реле $Р_2$. Через контакты 11 и 12 подается напряжение 6,3в на лампочки фотодатчиков синхронизирующих сигналов /$Л_1$ и $Л_2$/. Через контакты 21 и 22 подается напряжение +65в на лампочку $Л_3$, освещающую фотодатчики с перфоленты, а также на обмотку реле $Р_1$. Реле $Р_1$ срабатывает и подает через контакты 13,12 напряжение +110в на обмотку якоря. Как только кончится обращение к НПД, реле $Р_2$ вернется в исходное состояние, напряжение с лампочек $Л_1$,$Л_2$,$Л_3$, а также с обмотки реле $Р_1$ снимается. Реле $Р_1$ возвращается в исходное состояние. При этом напряжение +110в с обмотки якоря снимается, а цепь обмотки через контакты 12,11 замыкается на обмотку соленоида.

Продолжая вращаться по инерции, мотор оказывается работающим в режиме генератора, нагруженного на сопротивление обмотки соленоида. В цепи течет значительный ток, который заставляет сработать соленоид тормоза. Возникающий при этом тормозящий момент тотчас же останавливает якорь.

Цепочки из последовательно соединенных сопротивлений и конденсаторов – это искрогасительные контуры, защищающие контакты реле от повреждений искрой.

10.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПИАЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ

Все узлы и элементы накопителя на перфоленте размещены в правой тумбе пульта и на панели 400 стойки 1. В тумбе помещается лентопротяжный механизм,схемы включения и выключения его, фотодатчики и лампочки подсветки; а также элементы и ячейки блока считывания и часть

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

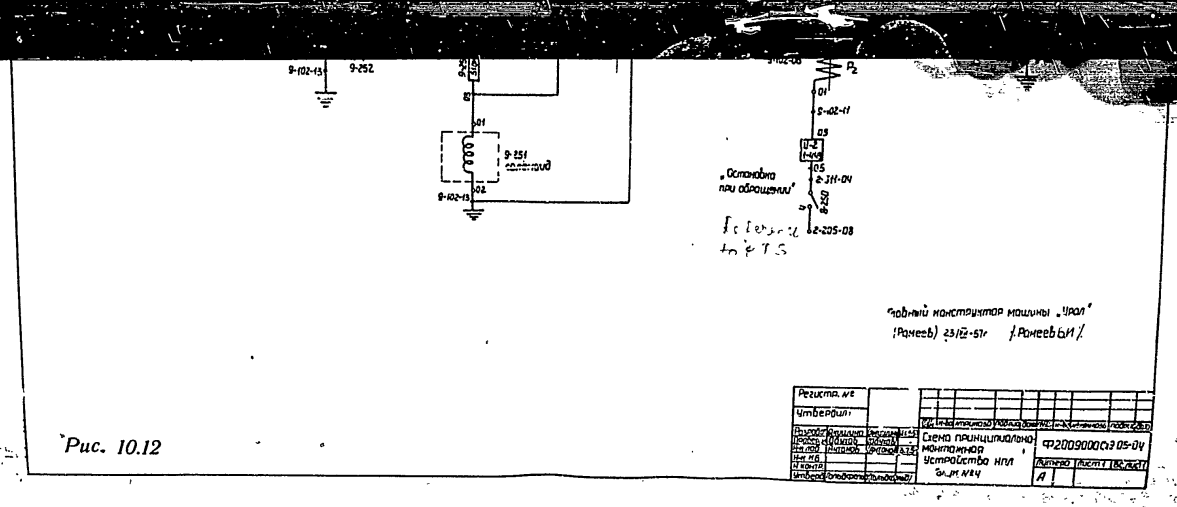


Рис. 10.12

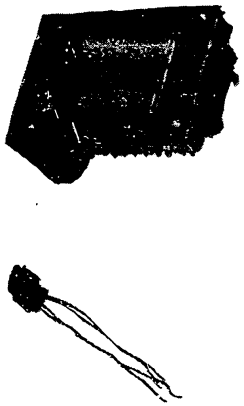


Рис. 10.11

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

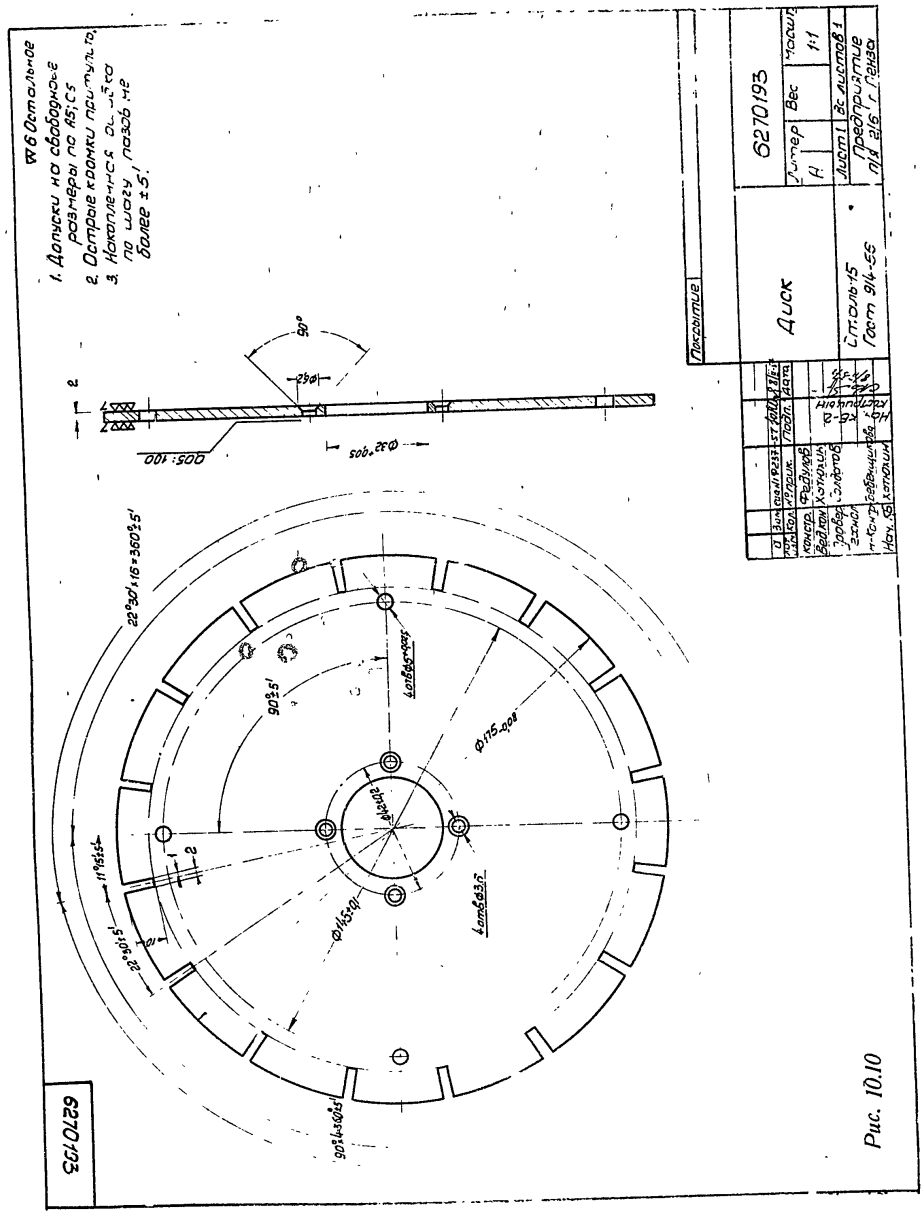
вномерно по окружности распо-
10.10/.
ад диском располагается лам-
4/. Свет, пройдя через про-
фотодиод. С фотодиодов сни-
щиеся для формирования син-

ездочки имеется указательная
авливается так, чтобы зубец
егда находился против маркер-
облюдении этого условия син-
ответствующие каждой строке,
дения данной строки мимо фо-

на быть кратна длине полной
перфорациям/.
нхронизирующий диск наглухо
и в процессе эксплуатации
изменении или регулировке по-
изирующих серий относительно
тчиков, то это достигается

ей фотоголовке /рис. 10.11/
н над другим. Воспринимающие
"глазки", фотодиодов/ выставля-
рную плите так, чтобы строка
о всех десяти дорожек ленты.
ов производится лампочкой под-
обеспечивает равномерный све-
ды. Фотодиоды светоизолируют-
ой решеткой, собранной из па-
етрия решетки совпадает с не-
жек на ленте. При правильной
тся засвечивание за счет про-

очения мотора, а также лампочек
с. 10.12. Обмотки возбуждения
азных выпрямителей. На обмотку
+ 110в, на обмотку возбуждения



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

гающей со звездочки ленты перемещается под углом к плите, постепенно поднимаясь над плитой по мере удаления от звездочки. Таким образом, внутренний конец, выходящий из рулона, проходит над рулоном и, склеенный с внешним входящим концом, в целом образует замкнутое кольцо.

По мере движения ленты каждый виток ее будет располагаться по окружности меньшего диаметра. Если со стороны внешнего конца рулона не будет обеспечиваться нужное натяжение ленты, то в рулоне не будет сохраняться намотка ленты с плотным прилеганием витка к витку. В зависимости от длины ленты нужно создавать определенное натяжение ленты со стороны конца, входящего в рулон. Чрезмерное натяжение также нежелательно, так как зубья звездочки начнут разрушать перемычки между перфорациями ленты. Поэтому перед входом в рулон лента проходит через тормозной барабан /18/. Плавно изменяя степень торможения барабана, можно подобрать нужное натяжение ленты.

Сила торможения барабана в процессе движения ленты остается постоянной, в то время как трение между витками может изменяться, а поэтому свободный выбег ленты не будет постоянным. Лента склеивается в кольцо так, чтобы свободный выбег имел всегда гарантийный запас на случай, если прилегание между витками в рулоне окажется менее плотное, чем при первоначальной установке. Для укладки свободного выбега ленты предусматривается специальный карман.

У мотора в момент выключения, происходит самоторможение. Рулон движущейся ленты обладает инерцией. Во избежание набегания ленты из рулона на ведущую звездочку при выключении электродвигателя в лентопротяжном механизме предусмотрен тормоз. Над рулоном ленты установлена планка /19/, предотвращающая выбегание витков из рулона вверх. Под планкой находится валик с флажком /20/, сцепленный рычагом /21/ с сердечником соленоида /8/. В момент остановки мотора срабатывает соленоид, и через рычаг, флажок валика поворачивается, прижимая к планке весь рулон ленты. Движение ленты резко тормозится.

Синхронизирующий диск НПЛ имеет две дорожки: на одной /внешней/ равномерно по окружности располагается

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

СЛ-569К/ располагается под
я ось перпендикулярна плоскос-
те с помощью стакана /1/. В
кана /2/ стоит синхронизирую-
идит синхронизирующий диск,
шариковых подшипников. Верхний
тверстие в плите. На нем кре-
/, имеющая 16 зубьев. Ось, на
ющий диск и звездочка, соеди-
теля посредством эластичной
асти стакана устанавливаются
/ с лампочкой подсветки кана-
фотодатчик /6/ и патрон /7/
ла выработки импульсов 14.
и лампочка подсветки каналов
11 и 12/ находятся на плите

крепится соленоид тормоза /8/,
талями в кожухе /9/, вилки
0/.
ружности располагаются 20 внеш-
щих роликов /13/ и 5 горизон-
ков /14/. На вертикальные роли-
плоской спиральной линии в ру-
ся лежащим на 5-ти горизонталь-
онец ленты выходит из рулона около
и, проходя мимо фотодатчиков
ходит к ведущей звездочке /3/.
риентирована относительно фо-
чиками устанавливаются верти-
щими ребордами /16/. Лента на-
ми перфорациями с зубцами веду-
дочка вращается, лента пере-
ов. Направление движения ленты
елке.
ремещается, находясь под некото-
ущей звездочки лента движется
ие ее движения обеспечивается
елоба /17/. В желобе кромка сбе-

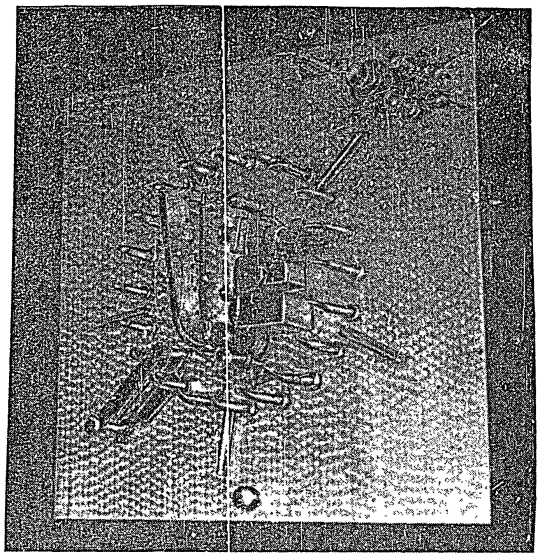


Рис. 10.9 (вид сверху)

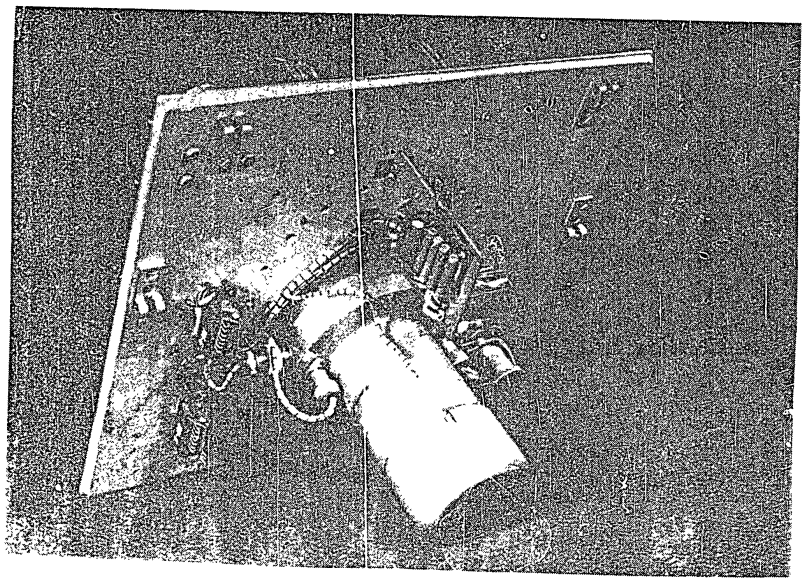


Рис. 10.9 (вид сбоку)

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

формироваться на схеме
двигатель. Поскольку на схеме
ются по импульсам серии П1,
ателя занесется единица при
ка начала номера зоны, кото-
троке с признаком номера зоны,
осовый вход сдвигателя пос-
пульсов, эта единица окажется
е сдвигателя. За это же время
нуты шесть старших разрядов
ания с ленты и занесения на
седьмого разряда номера зоны
развернут на сдвигателе,
зоны не совпадет с номером
гистре команд, схема сравнения
ень, который через инвертор
низким уровнем на вход клапана
ад напряжения, образующийся в
на Сд-04 от десятого сдвигающего
клапан К-08. Положительный
же десятого разряда сдвигателя
у 02-Сб2-50 сбросит регистр
двигатель импульсов, считыва-
енты, прекратится. А по цепочке
перепад поступит отрицательным
ну сдвигателя. Указанная цепочка
енцирующую цепочку ДС-25, по-
оступает широкий импульс /зна-
/ и производит сброс сдвигателя,
а сдвигателе номер зоны совпа-
новленным на регистре команд, схе-
т низкий уровень, который через
сским разрешающим уровнем на
тельный перепад напряжения с
8 и перебрасывает в единичное по-
левой анод регистра соединен с
гистр Рг-18 окажется в единичном
выдаст высоки уровнем сигнал Л1,
, что участок ленты с нужной

зоной подведен к считывающей головке.

По окончании операции обращения к ленте из УУ приходит сигнал У5, который сбрасывает регистр Рг-18 /через Сп2-22/. При отсутствии групповой операции регистр Рг-18 поддерживается в сброшенном состоянии низким уровнем сигнала Гр /через ту же собирательную схему Сб2-22/.

Порядок и логика работы блока поиска номера зоны при обращении к магнитной ленте та же самая, как и при обращении к перфоленте. Разница заключается в том, что для занесения единиц на младший разряд сдвигателя на схему Сб-13 сигналы поступают со схем НМЛ, а сдвигающие импульсы формируются по серии М6, вырабатываемой в схемах НМЛ. Если считывание с ленты номера зоны начнется с промежуточного разряда, а не с пробивки признака начала номера зоны, то на сдвигатель может занестись случайное число. По этой причине блоком поиска номера зоны зафиксируется ложное совпадение номера зоны. Во избежание этого при установке ленты в лентопротяжном механизме нельзя допускать, чтобы участок ленты, на котором размещается какой-либо номер зоны, располагался непосредственно перед считывающим фотодиодом.

Блок лентопротяжного механизма /04/ состоит из непосредственно лентопротяжного механизма и цепей управления /реле, тумблера и пр/.

Лентопротяжный механизм предназначен для одностороннего перемещения ленты, склеенной в замкнутое кольцо, около фотодатчиков. Устанавливается лентопротяжный механизм в правой тумбе пульта. Внешний вид его приведен на рис. 10.9 /вид сверху, вид сбоку/.

Лентопротяжный механизм представляет собой горизонтально установленную дюралюминиевую плиту, на которой располагаются: электродвигатель с синхронизирующим диском и ведущей звездочкой, служащей для перемещения ленты; система направляющих роликов, обеспечивающих направление перемещения ленты; датчики, с помощью которых производится считывание; реле включения электродвигателя; вилки приборные, посредством которых производится соединение с остальными схемами.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ри на один разряд.
последней, десятой строки комби-
ачающая определенный номер зоны,
фиксирована на десятиразрядном
ны сохранится в развернутом виде на
а следующего, десятого сдвигающего

вигателя, соответствующие семи по-
огут располагаться пробивки, фикси-
р зоны/в это число не входит пробив-
омера зоны/, подключаются к схеме
зрядов. На схеме сравнения их со-
я с содержимым младших разрядов ре-
ства управления. На семи младших
манд, при обращении к ленте, фикси-
до выдачи сигнала Л1 номер зоны,
обращение по команде.
на сдвигателе совпадает с числом
схема сравнения выдает сигнал срав-
инвертор И-01 поступает как раз-
клапан запуска регистра Л1 /регистр
ридет десятый сдвигающий импульс и
зряд сдвигателя /Сд-04/, перепад с
-04 через клапан К-03 запустит ре-
тся сигнал Л1 с инвертора И-16.
ения номера зоны, импульс с послед-
еля через цепочку инверторов пос-
ину сдвигателя в виде отрицательного
ью больше 3,5 мксек и осуществит
сдвигателя. Переброс регистра Рг-18
нт, когда с числом, установленным
сравнится номер зоны, развернутый

описанная выше логика выполняется
й.
ния 02-Сп3-23 на инвертор И-12 пос-
вания номера зоны с ленты. На схеме
налы, поступающие с инвертора И-12
номера зоны с магнитной ленты.

Эти сигналы формируются на И-11, И-28 и поступают на запуск первого разряда сдвигателя Сд-10. Младший разряд сдвигателя срабатывает от отрицательных импульсов, вырабатываемых И-28. Передние фронты этих импульсов, формируются по передним положительным фронтам, поступающим со схемы Сб-17, являющейся собирательной схемой на высокие уровни. Сигналы считывания номера зоны совпадают с импульсами серии П1. Отсюда следует, что занесение едениц на младший разряд сдвигателя происходит по заднему фронту серии П1 /см. рис. 10.07/.

На собирательную схему Сб-27 /для положительных сигналов/ поступают сигналы серии П1 при обращении к перфоленте и сигналы серии М6 при обращении к магнитной ленте. С помощью цепочки И-26, ДС-25, Сб3-20 и И-15 по переднему фронту импульсов серии П1 формируются сдвигающие импульсы.

При отсутствии сигнала групповой операции сигнал Гр через собирательную схему Сб3-20 и инвертор И-15 поддерживает сдвигатель в сброшенном состоянии. Поэтому перед обращением к ленте на сдвигателе не может быть зафиксировано какое-либо случайное число. Это исключает ложные срабатывания регистра Рг-18.

Как только начинает перемещаться лента в лентопротяжном механизме, начинает вырабатываться синхронизирующая серия П1, которая поступает на Сб-27. Переднему, положительному фронту импульсов серии П1 будет соответствовать передний, отрицательный фронт на инверторе И-26. На дифференцирующей схеме ДС-25 широкий импульс с И-26 превращается в два узких разнополярных импульса. Усиливается инвертором И-23 первый, отрицательный импульс. На выходе И-15 при этом будут появляться отрицательные импульсы, соответствующие по времени переднему фронту импульсов серии П1. Импульсы, поступающие на сбросовый вход сдвигателя с И-15, имеют длительность меньше 2 мксек. Эти импульсы производят сдвиги на сдвигателе.

Когда к считывающей фотоголовке подходит строка ленты, на которой имеется пробивка признака зоны, по переднему фронту импульса серии П1 регистр 02-Рг-32 перебросится в единичное положение и импульсы, считываемые с шестой

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

дает на схему СпЗ-23 запрещающий
ничное состояние Рг-32 перебрасы
ых импульсов, поступающих со схемы
уровни СпЗ-27 в момент, когда с
пает высский уровень с 01-И-01
вки признака номера зоны/. В этот
той вход СпЗ-27 от избирательной
33 поступает высокий уровень. Ин-
тствии сигнала на входе, выдает
м образом, на схеме СпЗ-27 осуще-
о момента выдачи инвертором И-43
момент совпадает с передним фрон-
1. Отрицательным фронтом, посту-
43, будет переброшен регистр Рг-32
ен к тому выходу ИС4-34, на кото-
уровень при возникновении на счет-
"01". Пробивка признака зоны рас-
строке. Переброс регистра Рг-32
еднему фронту импульса П1, т.е. ког-
тся состояние "01", хотя пробивка
на второй строке. С переброском
ожение со схемы СпЗ-23 снимается
на ее выходе будут появляться по-
как результат совпадения импульсов,
дорожки ленты, и импульсов серии П1.
номера зоны Рг-32 сбрасывается в
налом, поступающим с блока поиска
дет подробно сказано ниже/. Таким
ния с шестой дорожки ленты на блок
дет перекрыт до момента, пока к
е подойдет участок ленты с следу-

ые с ГИ-42 /серия П4/ служат не
ного сброса 2Сч-40, но также для
И-37 положительные импульсы дли-
рсекунд посылаются в блок синхрони-
этих импульсов в схемах НМЛ фор-

ерепись на регистр АУ с ленты не

началась до совпадения нужного номера зоны, запуск регистра Рг-38 от серии П1 клапанируется сигналом Л1. До совпадения номера зоны сигнал Л1 имеет низкий уровень, регистр Рг-38 не срабатывает, импульс разворота не вырабатывается, и перепись на регистр АУ не происходит.

Блок поиска номера зоны /08/ предназначен для выдачи сигнала совпадения номера зоны в момент, когда к считывающей фотоголовке подошел нужный участок ленты, т.е. зона, к которой произошло обращение по команде. Этот блок работает на оба накопителя: при операциях обращения к перфоленте и при операциях обращения к магнитной ленте.

В машине перепись с ленты начинается в определенный момент после выдачи блоком поиска номера зоны сигнала Л1.

Момент выдачи сигнала Л1 зависит только от считывания нужного номера зоны с ленты. Если информация на ленте будет располагаться строго определенным образом относительно набитого на ленте номера зоны, перепись с ленты будет осуществляться в правильном порядке.

Сигнал Л1 вырабатывается следующим образом. Номер зоны располагается последовательно по одной дорожке на десяти строках /см. рис. 10.3/. При считывании пробивок номер зоны преобразуется в определенную комбинацию последовательных по времени импульсов. Для фиксации этой комбинации импульсов используется десятиразрядный сдвигатель. На запуск первого разряда сдвигателя поступают импульсы, сформированные в результате считывания с ленты пробивок номера зоны.

Выход каждого разряда сдвигателя, кроме последнего, связан через линию задержки со входом последующего разряда. Линия задержки производит задержку сигналов, проходящих по линии, на 3,75 мксек. Сбросовые входы всех десяти разрядов сдвигателя объединены и на них, по мере перемещения ленты около считывающей головки, подаются сдвигающие импульсы. Длительность сдвигающих импульсов меньше 3,5 мксек, а время повторения равно времени, в течение которого лента перемещается на одну строку /на одну перфорацию/. Этими импульсами на сдвигателе осуществляются

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

переднего фронта которого всякий
последует задний отрицательный фронт

ет совмещен по времени с импульса-
инверторах /И-1 ÷ И-10/ блока сч-
ии строк с перфоленты. Кроме того,
тывается при считывании первой стро-
на 2Сч-40 будет установлено поло-
тывании второй строки, - положение
ы, вырабатывающиеся на регистре
для формирования импульсов разво-

5 поступают на К-28 и К-31, кото-
бой схемы совпадения на высокие уров-
бремени в открытом состоянии нахо-
двух клапанов.
ленты десятично-двоичных чисел НМБ
полными числами. В НМБ вырабат-
который в инвертированном виде пос-
ровень на инвертор И-22. В этой слу-
клапан К-31, и импульсы с регистра
инвертор И-29. Отрицательные импуль-
ке клапанов 4К-30 будут формировать
льсы той же длительности. Цепочка
з четырех схем совпадения на низкие
два входа. На один вход у всех сх
я отрицательные сигналы с инвертора
м каждая схема подключается к опре-
збирательной схемы ИС4-34. К каждой
подключается один из инверторов
13.
чике 2Сч-40 будет установлено поло-
с Рг-35 пройдет на вход И-13. На вы
положительный импульс длительностью
удет импульс разворота первой строк
" на 2Сч-40 импульс разворота второй
ется инвертором И-11; при "11" на
ктре И-09 возникает импульс разворо
при "00" на 2Сч-40 - на И-07 -имп

разворота четвертой строки.
При переписи с НПЛ восьмеричных чисел НМБ будет оперировать с неполными числами и на инвертор И-22 поступит высокий уровень. Тогда окажется открытым клапан К-28, и с инвертора И-25 на цепочку клапанов 3К-26 будут поступать отрицательные импульсы длительностью в 190мсек. Цепочка клапанов 3К-26 состоит из трех схем совпадения на низкие уровни, каждая на два входа. На один вход каждой схемы совпадения поступают импульсы с И-25. На другой вход каждой схемы совпадения поступают сигналы с избирательной схемы ИС4-34: на одну с выхода, на котором низкий уровень будет при положении счетчика 2Сч-40 "10", на другую - при положении счетчика "11" и на третью - при положении счетчика "00". К схемам совпадения соответственно подключаются инверторы И-21, И-19, И-17. На И-21 будет вырабатываться импульс разворота второй строки, на И-29 -третьей строки и на И-17--импульс разворота четвертой строки. Как и в первом случае, все импульсы разворота будут представлять собой положительные импульсы длительностью 190 мксек и будут совпадать по времени с импульсами, вырабатывающимися на регистре Рг-35.

Таким образом, вырабатываются все сигналы, необходимые при считывании как десятично-двоичных чисел, так и восьмеричных чисел.

Кроме перечисленных функций, блок синхронизации осуществляет формирование импульсов, считываемых с 6-й дорожки ленты во время считывания номера зоны, для занесения их на сдвигатель блока поиска номера зоны. Считываемые единицы должны заноситься на сдвигатель в момент, совпадающий по времени с задним фронтом импульсов серии П1, причем на сдвигатель должны поступать импульсы с шестой дорожки только во время считывания номера зоны. В остальных случаях сдвигатель должен быть отключен от блока считывания. Для этого импульсы, считываемые с шестой дорожки, с инвертора 01-И-11 поступают на схему совпадения на высокие уровни СпЗ-23. На второй вход СпЗ-23 заводится уровень с регистра Рг-32. Регистр Рг-32, находясь в нулевом положении /при отсут-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

20 через клапан К-36. Этот клапан уп-
с единичного анода регистра Рг-38 и
том случае, когда на регистре фикси-

ет значительно большую частоту повто-
1, и к моменту прихода на единичный
едного импульса П1 регистр будет
в нулевом положении /см. рис.10.08/.
импульса серии П1 регистр Рг-38 ус-
иничное положение. Следующий после
120 задним фронтом будет возвращать
положение, если только к этому момен-
единичном аноде нарастает высокий
разрешающим уровнем для клапана К-36,
импульса серии С120 поступил на К-36
гистр еще окончательно не установился
ние /т.е. в момент ено срабатывания/,
озвращен в нулевое положение фронтом
1 импульса серии С120.

аноде регистра при возвращении его
е перепад напряжения перебрасывает
35 в единичное положение. В этот же
К-39 поступит задний фронт импульса
этот отрицательный импульс не прохо-
д регистра Рг-35, так как клапан
На К-39 поступит разрешающий высо-
того, как закончится переброс Рг-38
ние от следующего импульса серии
ронта импульса серии С120 регистр
в нулевое положение.
ставленный из Рг-38, Рг-35 и К-36,
ующим образом. Схема запускается от
ульсов серии П1, и после ее запуска
Рг-35 вырабатывается импульс длитель-
, причем передний фронт этого импуль-
жайшим же после импульса П1 отрица-
пульса серии С120.
считывании строки на аноде регистра
тываться один импульс длительностью

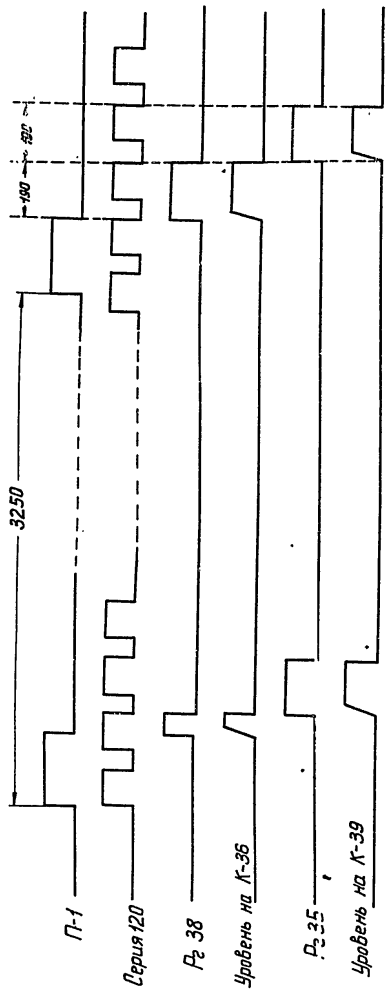


Рис. 10.8

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

приходится в середину между серия
ами с первой дорожки. Время повторе
ия П1 порядка 3,25 мсек. Импульс, сч
дорожки /импульс серии П4/, следую
ее предшествующего ему импульса серии
диаграмму рис. 10.07/. Если устано
носительно следующего дес
итыванием первой строки вырабатыва
, которым производится сброс 2Сч-40
е, тогда в момент считывания первой
становится положение "01", второй
етьей строки -"11" и четвертой стро
й импульс П4 инвертирует нулевое сос
считывании всех следующих ячеек пов
ый цикл. /Последние будет справедливо,
ерфораций ленты, склеенной в кольцо,
ем/.
того, в каком положении перед началом
ении находился счетчик 2Сч-40, при
строки на 2Сч-40 установится "01",
рой строки -"10" и т.д.
нагружается на избирательную схему
ная схема имеет четыре входа и четыре
зкий уровень поочередно на одном из
сти от того, какое число установлено

ходе ИС4-34 выполняют роль импульсов
оскольку низкий уровень на одном из
только в момент считывания определен
ность этих импульсов равна времени
ов серии П1 /т.е. порядка 3,25 мсек/.
переписи, так как занесение на ре
тся по серии С100, необходимо, чтобы
магистраль в момент считывания какой
ал положительный импульс, который бы
и только с одним импульсом серии С100,
именно.
П1, через клапаны К-49, поступают на
8. На нулевой вход регистра Рг-88

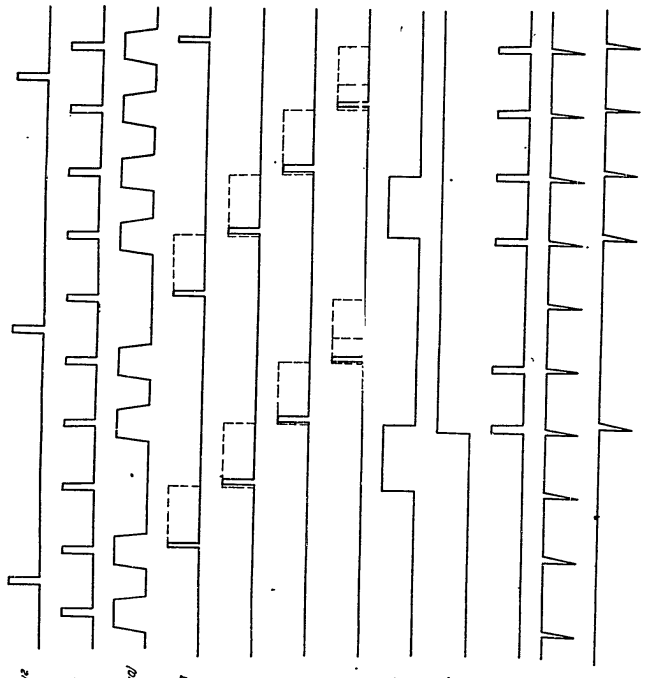


Рис. 10 7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

...ч.10-двоичного
...исл

...робивки со следующих дорожек и строк.

...ленты соответствуют следующие разряды 36 P_2

	7 дор.	6 дор.	5 дор.	4 дор	3 дор.	2 дор.	1 дор.
31	27	23	19	15	11	7	3
30	26	22	18	14	10	6	2
29	25	21	17	13	9	5	1
28	24	20	16	12	8	4	

...ьмиричных чисел.

...P_2 пишутся пробивки со следующих дорожек и строк.

...ейки ленты соответствует следующие разряды.

	7 дор.	6 дор.	5 дор.	4 дор.	3 дор.	2 дор.	1 дор.
33	30	27	24	21			
32	29	26	23	20			
31	28	25	22	19			

Рис. 10.6

разворота по вторым строкам /с инверторов И-11 и И-21/ при считывании полного и неполного чисел. Кроме этого, занесение в 36-й разряд производится через клапан К-48, на один вход которого поступают сигналы с инвертора И-02 /девятая дорожка ленты/, на другой- импульс разворота с инвертора второй строки /И-21/ при считывании неполного числа. Таким образом, пробивать на ленте отрицательное число можно двояко: либо в виде -164577, либо в виде 564577. В обоих случаях занесение на регистр АУ будет произведено со знаком /-/.

Синхронизирующие сигналы вырабатываются с помощью синхронизирующего диска. На диске имеется две дорожки: на одной -16 прорезей, на другой - четыре.
С дорожки, имеющей 16 прорезей, считанные сигналы усиливаются усилителем У-45, затем проходят через инверторы И-46, И-43,И-41. На выходе И-41 они будут в виде положительных импульсов. Длительность этих импульсов равна 200 мксек и определяется скоростью вращения диска и шириной прорези. Частота следования этих импульсов совпадает с частотой считывания строк на перфоленте. Число прорезей равно числу зубцов ведущей звездочки.

Серия импульсов, считываемых с диска, выдается инвертором И-41 и носит название серии П1. Серия П1 синхронизирует считывание строк с перфоленты. Передний фронт серии П1 следует через 0,5 мсек после переднего фронта импульсов, считываемых фотодатчиками с ленты.

От задних фронтов импульсов серии П1 запускается двухразрядный счетчик 2Сч-40. Через каждые четыре импульса серии П1 на счетчике повторяется одно и то же число.

На сбросовый вход 2Сч-40 поступают импульсы с ГИ-42. На ГИ-42 формируются отрицательные импульсы длительностью в 200 мксек по импульсам, считываемым фотодиодом со второй дорожки синхронизирующего диска и усиленным усилителем У-44.

На второй дорожке диска располагаются четыре круглые прорези. Прорези на дорожках и фотодиоды так смещены относительно друг друга, что импульсы, считываемые

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

а номера зоны. Четвертый блок-
анизма -√как не имеющий логи-
тривается особо.

состоит из десяти каналов
но количеству числовых доро-
я цепочка состоит из однокас-
÷ У-21/, на вход которого пос-
да, считывающего пробивки с
и инвертора /И-1 ÷ И-10/. В
диода, т.е. в момент прохожде-
дом, с фотодатчика поступают
тельные импульсы. Усилитель
сигналы, поступающие с фото-
тельный импульс,длительность
еменем прохождения пробивки
Длительность импульса на фото-
'мсек, с фронтами порядка 500
емых импульсов и крутизна фрон-
т параметров фотодиода.
режиме с отсечкой, причем
силитель, устанавливается от-
и считывания с помощью потен-

и движения ленты будет изме-
ываемых импульсов. Регулировкой
ность импульсов не менее 1мсек.
на регистры АУ должны посту-
ьсы. Для изменения полярности
каждой цепочке за усилителем
ителю считывания с шестой до-
ельно инвертор И-11.
значен для выдачи положитель-
ании номера зоны на схемы пе-
ка поиска номера зоны. С ин-
пульсы поступают на клапаны

02/ вырабатывает сигналы, с
ляется выдача в определенный
ьных импульсов на регистр АУ.

При этом осуществляется разворот числа из параллельно-последовательной формы записи в параллельную.

Импульс считывания определенной пробивки, которая характеризуется номером дорожки и номером строки, должен быть послан на числовую магистраль определенного разряда регистра АУ. Аналогично при считывании восьмеричных чисел, но в другом порядке, пробивка на каждой из восемнадцати возможных позиций должна быть перенесена в виде импульса на числовую магистраль определенного разряда регистра АУ из числа 18-ти старших разрядов. Такая коммутация импульсов, поступающих с блока считывания, осуществляется блоком синхронизации.

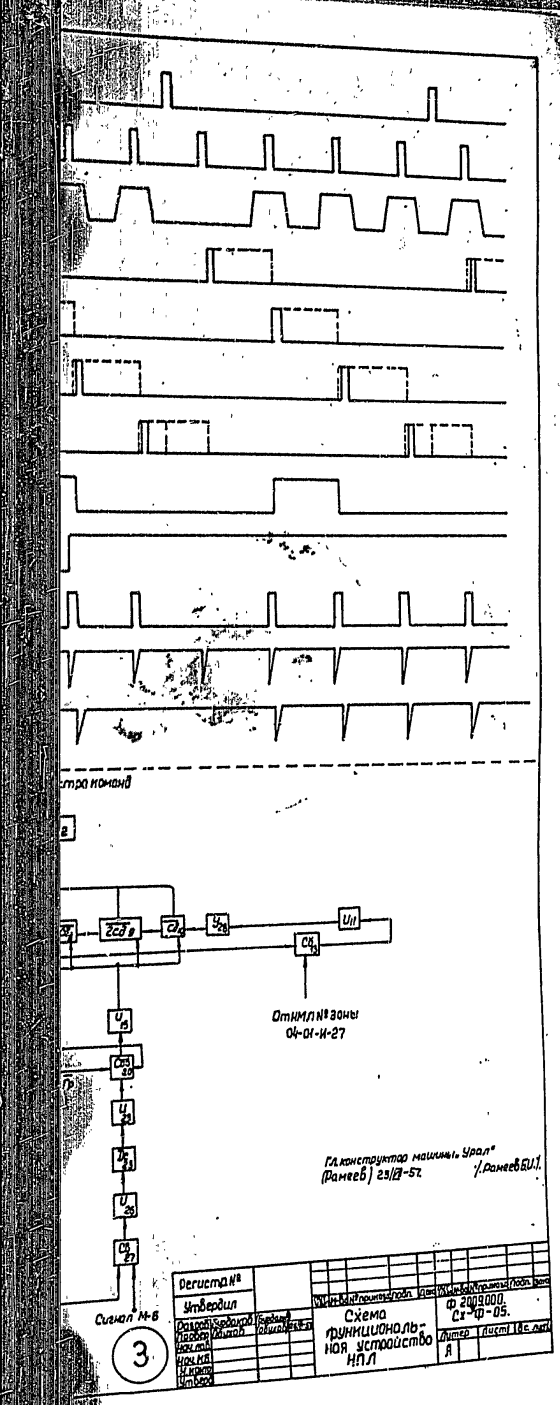
В таблицах рис. 10.6 показано, в какие разряды происходит считывание пробивок, расположенных в определенных местах ячейки ленты/как для десятично-двоичного числа, так и для восьмеричного числа/.

Как видно из таблицы, порядок переписи /разворот на регистр/ десятично-двоичных чисел отличается от порядка переписи восьмеричных чисел. Но в обоих случаях каждая пробивка характеризуется двумя параметрами: номером строки и номером дорожки.

Занесение полного числа на регистр АУ производится через клапаны 4К-01, 5К-03, 5К-04,4К-05 /на разряды 1 ÷ 18 / и через клапаны 4К-06,4К-08,4К-10,5К-12 / на разряды 19 ÷ 35/. На входы этих клапанов поступают сигналы с инверторов И-02 ÷ И-10 блока занесения. Управляются клапаны сигналами с инверторов разворота по строкам И-07,И-09,И-11,И-13. Занесение неполного восьмеричного числа /или команды/ производится через клапаны 5К-20, 6К-18, 6К-16 /на разряды 19÷35/. На входы этих клапанов поступают сигналы с инверторов И-02 ÷ И-10 блока занесения. Управляются клапаны сигналами с инверторов разворота по строкам И-17,И-19,И-21. Выходы клапанов на старшие разряды /19÷35/ объединяются собирательными схемами 17Сб2-02. Занесение знака в 36-й /знаковый/ разряд регистра АУ производится через собирательную схему Сб2-47 и клапан К-14, на один вход которого поступают сигналы с инвертора И-01 /десятая дорожка ленты/, на другой -объединенные собирательной схемой Сб2-15 импульсы

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



поступают в блок поиска номера зоны.

Блок синхронизации /О2/ предназначен для выработки синхронизирующих сигналов П1,П4 и сигналов разворота по строкам. С помощью сигналов, выработанных в этом блоке, происходит перепись кода числа с определенных позиций ячеек ленты в определенные разряды регистра АУ. Кроме этого, в блоке О2 формируются сигналы считывания номера зоны, поступающие в блок О3.

Блок поиска номера зоны /О3/ служит для отыскания зоны, к которой произошло обращение. Блок выдает сигнал Л1 в момент, когда к считывающим датчикам подойдет участок ленты нужной зоны.

Блок лентопротяжного механизма /О4/ осуществляет автоматическое перемещение ленты в процессе обращения к накопителю. Состоит блок из непосредственно лентопротяжного механизма, фотодатчиков и схем включения и выключения электродвигателя и лампочек подсветки.

В устройство поступает сигнал ЛП1-сигнал обращения к НПЛ , а также номер зоны с регистра команд УУ для сравнения. Выдает устройство сигналы, считанные с ленты, на регистр арифметического устройства. После отыскания нужной зоны по сигналу Л1 начинают поступать импульсы серии СЛ-серии импульсов лент. Серия СЛ вырабатывается по импульсам серии П4 в блоке синхронизации НМЛ. После второго импульса серии СЛ появляется сигнал Л3. По сигналу Л3 начинается перепись материала в НМБ. Каждый импульс серии СЛ соответствует одному числу. Период импульсов серии СЛ выбирается равным 13 мсек /скорость вращения электродвигателя подбирается соответствующим образом/, т.к. для переписи числа в НМБ требуется в общем случае около 13 мсек. Подробнее совместная работа НПЛ с АУ и НМБ рассмотрена в главе 13.

10.2 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА НПЛ

Функциональная схема накопителя на перфоленте изображена на рис. 10.5. В функциональной схеме рассматривается работа 3-х блоков НПЛ: блока считывания, блока син-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

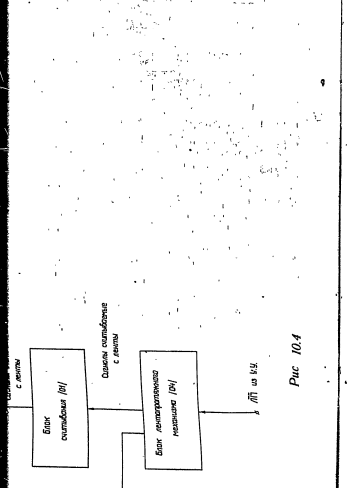


Рис 10.4

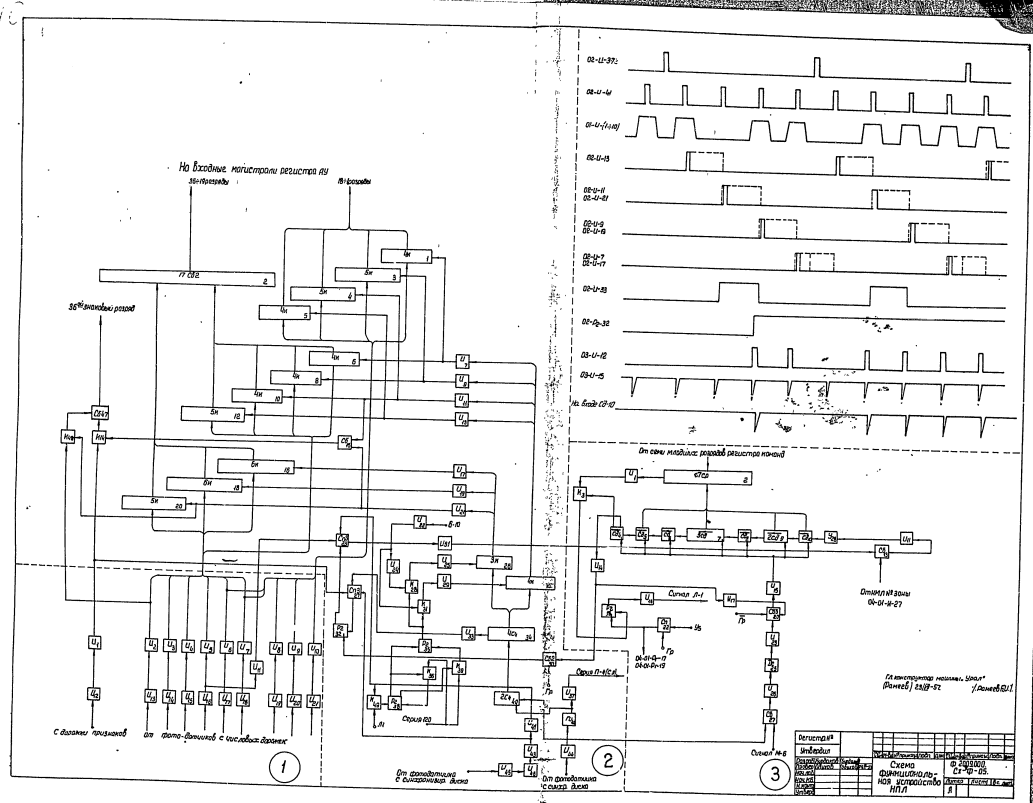


Рис. 10.5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

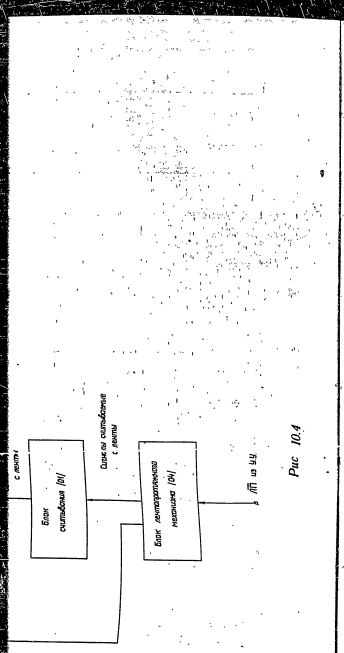


Рис. 10.4

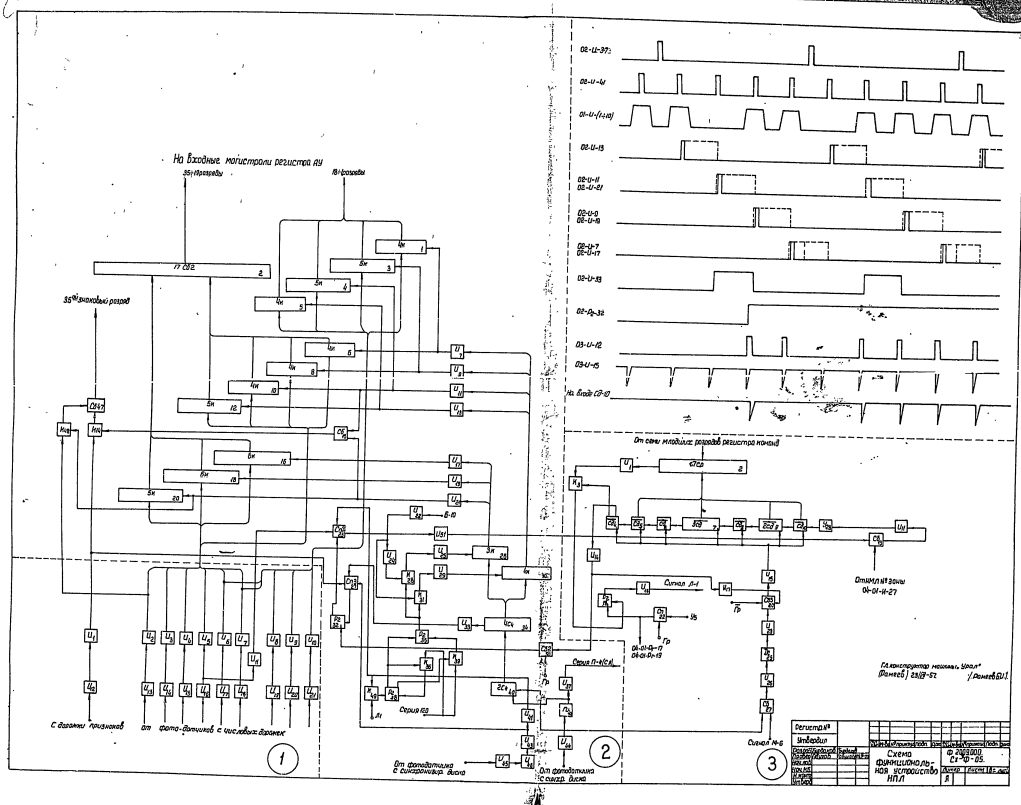


Рис. 10.5

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

рядного восьмеричного

саны только десятичные
еричные числа.
. В тех случаях, когда
ьзуется многократно или
склеивается в кольцо,
цессе решения задачи
ной зоны к следующей,
м предыдущей зоны и
ть свободный промежуток
отыскание нужной зоны
время-порядка долей се-

сьмеричной системе пос-
естой дорожке, начиная
тобы номер зоны отличить
третьей строки проби-
того, чтобы правильно
к примеру, 001 от 010
ей строки в старшем раз-
знак начала номера зоны.
водится последовательно,
мер записи номера зоны
0.3.
фоленте состоит из 4-х

01 /.
02 / .
03 /.
анизма / 04 /.
на рис. 10.4.
азначен для считывания
этом блоке записанный на
материал построчно с по-
я в электрические сигна-
зации. При наличии в вос-
мера зоны сигналы, считыва-
блок синхронизации

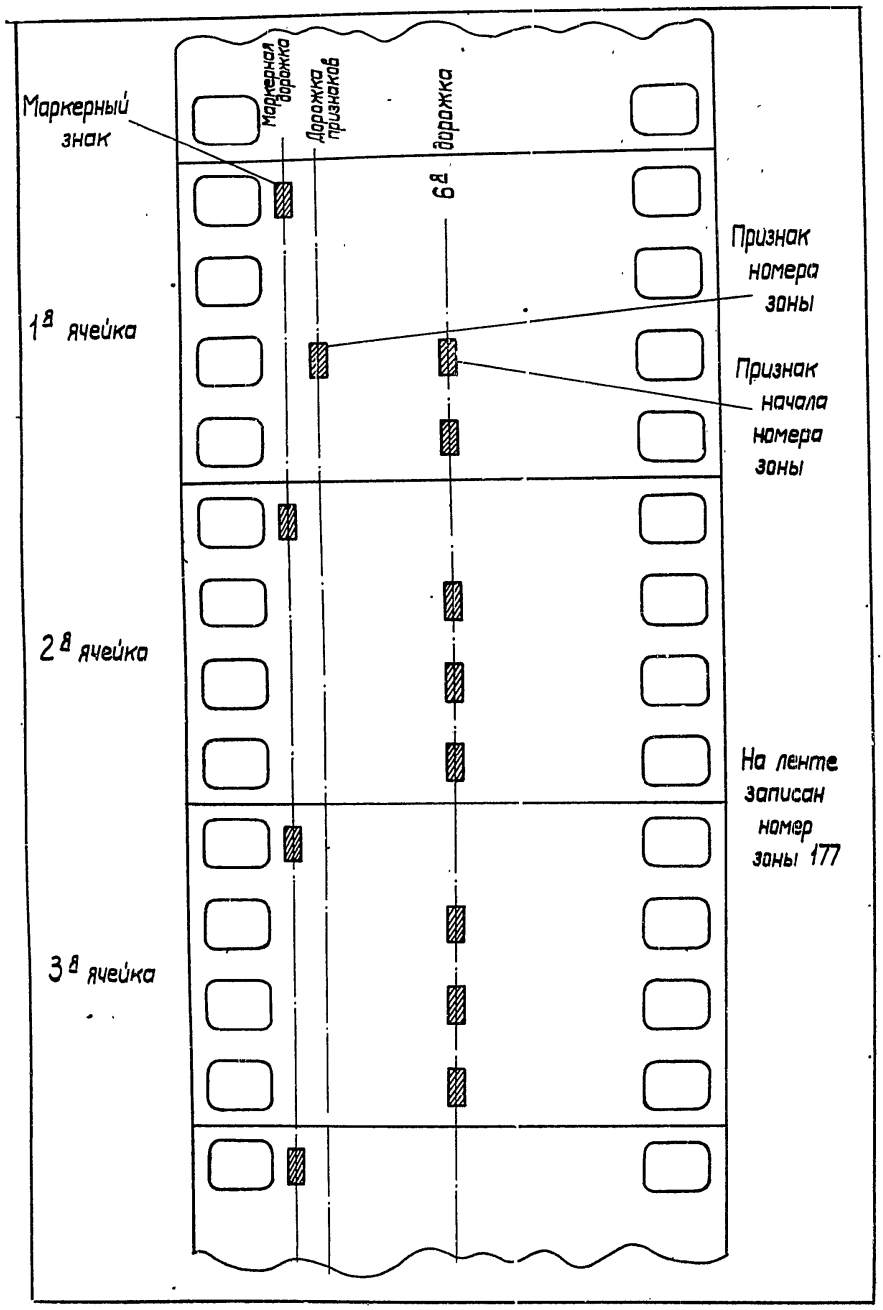
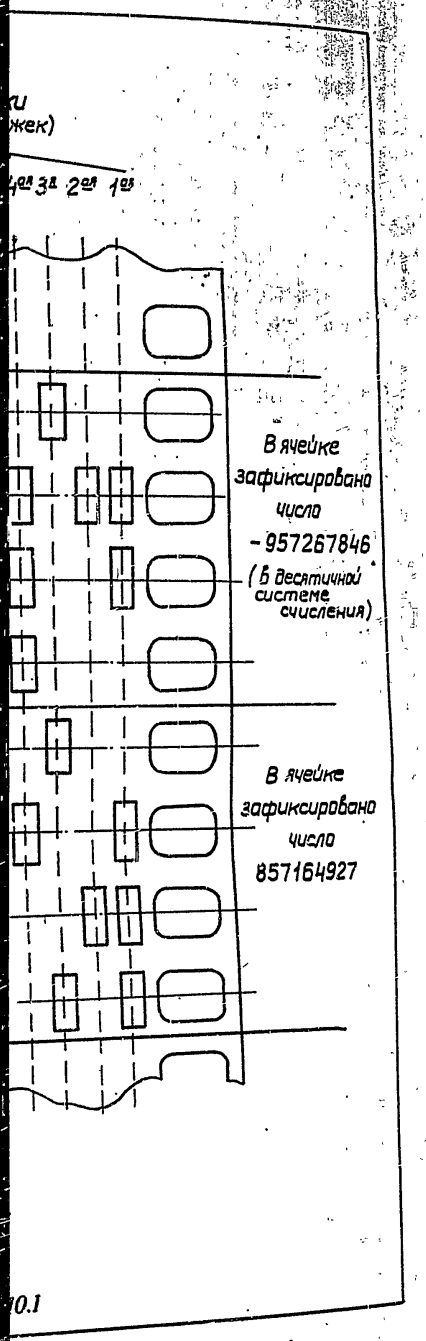


Рис. 10.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



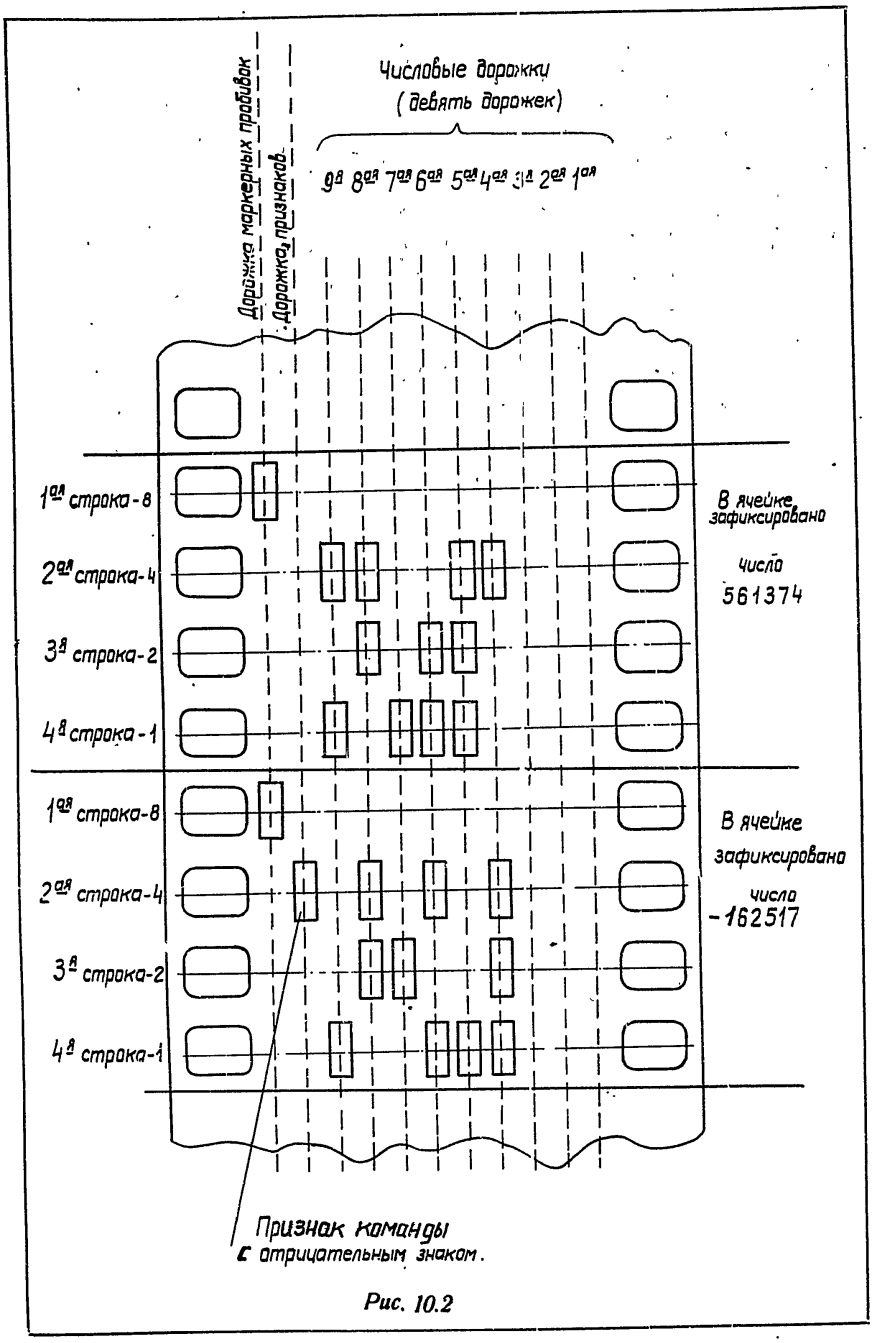


Рис. 10.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

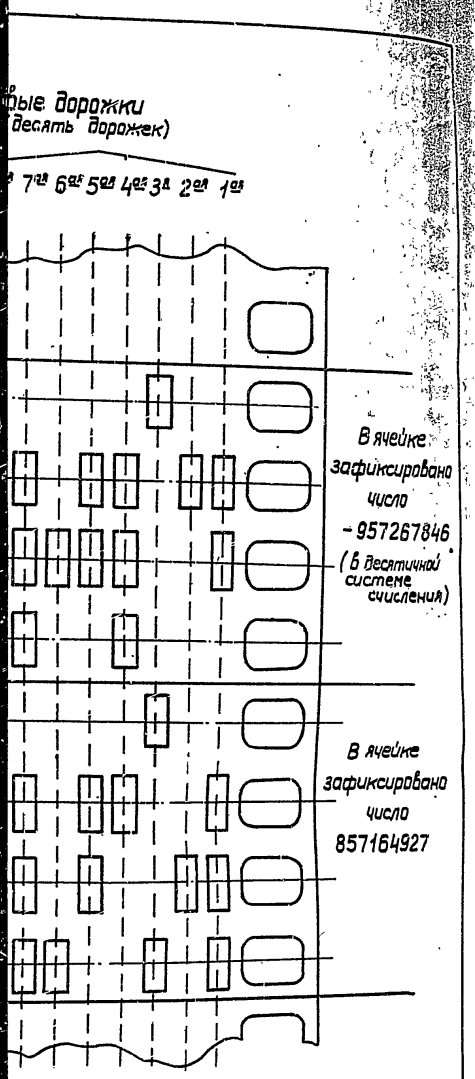


Рис. 10.1

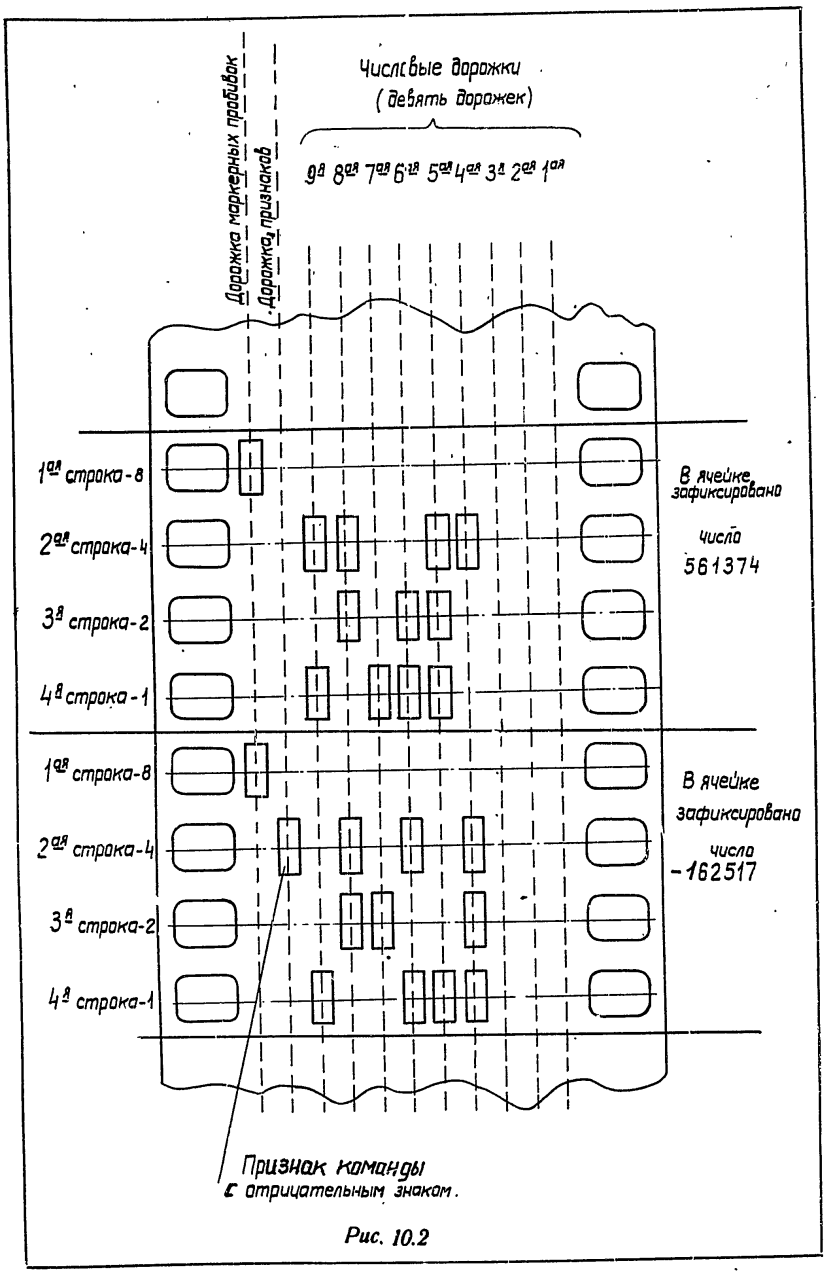


Рис. 10.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

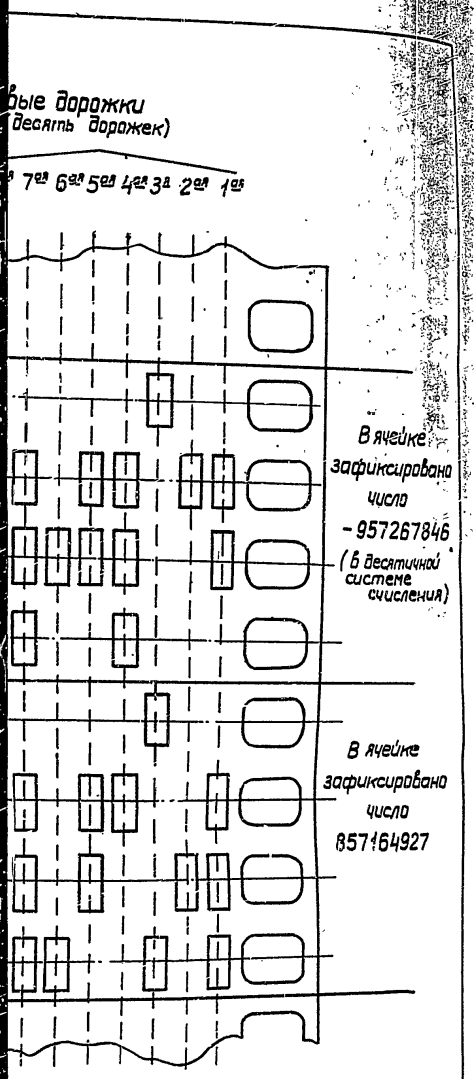


Рис. 10.1

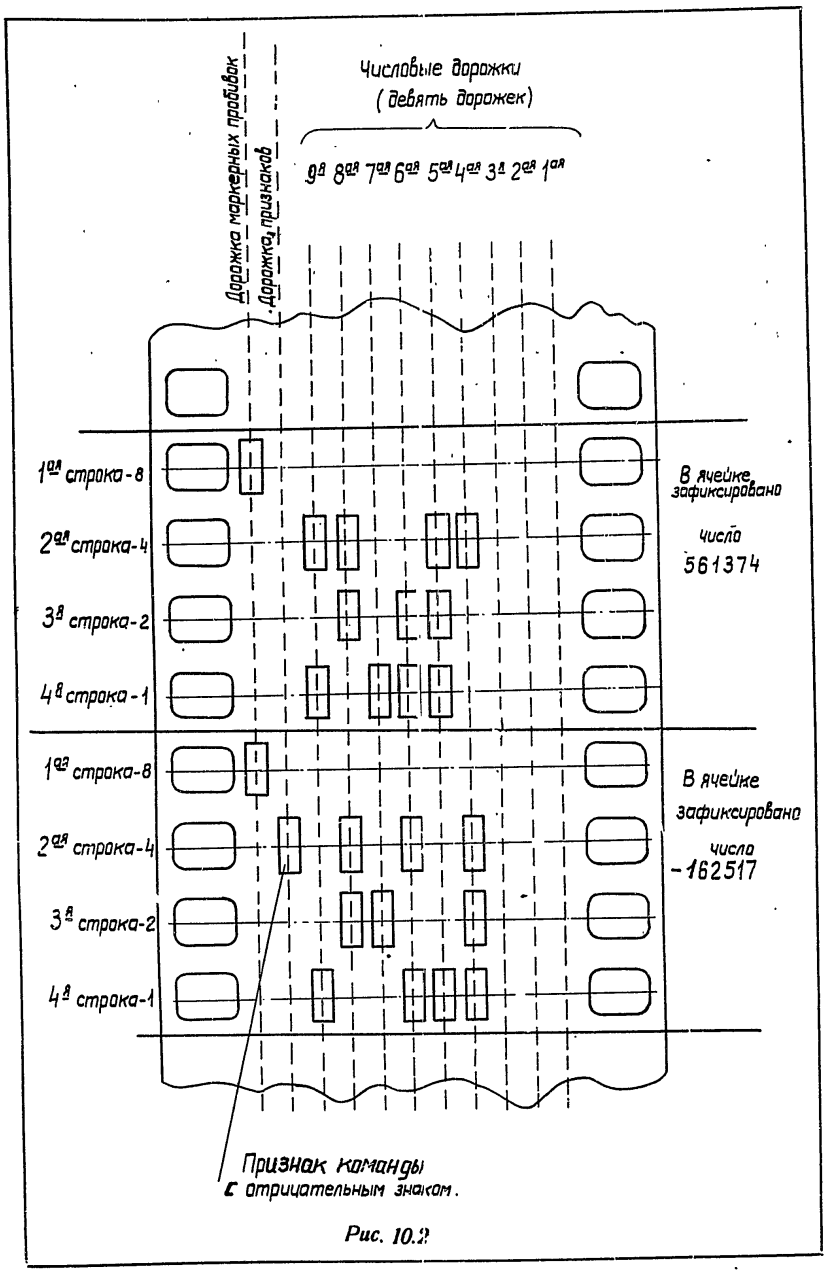


Рис. 10.2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

А В А 10

НА ПЕРФОЛЕНТЕ

ОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, СОСТАВ

ированной ленте /НПЛ/ предназ-
дачи числового материала /чисел
лами в процессе решения задачи.
исходный/ вводится в машину
чением одиночных чисел и команд,
с пульта управления.
териала на перфоленту может про-
стройствах машины или на выход-
пользования в процессе решения
л с ленты должен быть переписан
ленты в НМБ производится через
ой операции роль буферного устрой-
синхронизации работы ленточного
о барабана. Перепись может про-
ми. Выбор отдельного числа из НПЛ
невозможен.
группового ввода числовой мате-
аздельных между собой участках
зона имеет свой номер, который
его зон на ленте может быть до
или команд в каждой зоне может
е 1000 девятиразрядных десятичных
разрядных восьмеричных чисел или

ля используется стандартная не-
емая для инфракрасных лучей/ пер-
нопленка. На одном метре перфолен-
числа и команды. Общее количество
орое может быть введено в машину
сит от длины ленты, и при макси-

мальной длине ленты в 250 метров, с учетом необходимых пропусков между зонами, достигает порядка 10000 чисел или команд. Если задача допускает последовательный /зона за зоной/ ввод числового материала, то сменой лент общая емкость накопителя может быть сделана сколь угодно большой.

Скорость считывания-4500 $\pm$ 10% чисел в минуту, при этом скорость движения ленты порядка 1,4 м/сек.

Время поиска нужной зоны при длине ленты 250 метров составляет в среднем порядка 1,5 минуты и может изменяться от долей секунды до 3-х минут.

Каждое число или команда на перфоленте перфорируется на одиннадцати дорожках и четырех строках, составляющих одну ячейку. Нумерация строк и дорожек в пределах ячейки показана на рис. 10.1.

При записи в ячейку девятиразрядного десятичного числа каждый разряд числа занимает одну дорожку. Наличие пробивки на четвертой строке любой дорожки соответствует записи единицы, на 3-й - 2-ке, на 2-й - 4-ке, на 1-й -8-ке. Младший разряд числа записывается на первой дорожке, а старший на 9-й. Знак числа записывается на 10-й дорожке 2-й строки.

На 11-й дорожке 1-й строки в каждой ячейке, независимо от числа, всегда располагается маркерная пробивка. Она служит для визуального разграничения ячеек.

Примеры записи на перфоленте двух десятичных чисел приведены на рис. 10.1.

Запись команд и восьмеричных чисел на перфоленту производится в восьмерично-двоичной системе. Каждый восьмеричный разряд занимает одну дорожку. Наличие пробивки на 4-й строке любой дорожки соответствует записи единицы, на 3-й 2-ке, на 2-й 4-ке, и 1-я строка всегда свободна. Младший разряд числа записывается на 4-й дорожке, старший - на 9-й. Знак числа и маркер записываются в тех же местах, как при записи десятичных чисел.

Примеры записи на перфоленте восьмеричного числа и команда приведены на рис. 10.2.

В одной ячейке может быть записана одна команда или одно шестиразрядное восьмеричное число.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

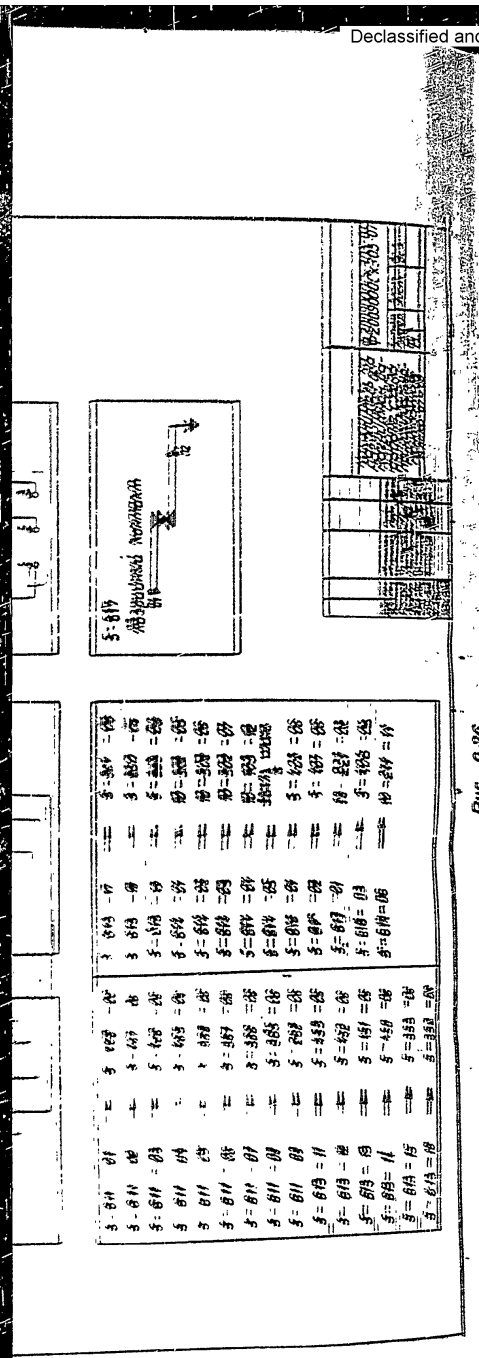


Рис. 9.36

МТХ-90 /счет МТХ-90 -слева направо/ и на клемме 10 появится низкий уровень. На панели сигнализации загорится неоновая лампочка под номером 1. При совпадении третьего сигнала разворота с третьим импульсом КФ /клемма 9/ сработает второй МТХ-90 и на панели сигнализации загорится лампочка под номером 10. При совпадении четвертого сигнала разворота с последним импульсом КФ /клемма 4/ сработает третий МТХ-90, и на панели сигнализации загорится неоновая лампочка под номером 2. Наконец, при совпадении третьего сигнала разворота с третьим импульсом КФ /клемма 4/ сработает первый МТХ-90 и на панели сигнализации загорится лампочка под номером 11.

Блок магнитных головок 07 и магнитного барабана 08

Принципиально-монтажная схема блоков изображена на рис. 9.36. Обмотки мотора 5-615 соединены треугольником. Блок магнитных головок младших адресов /5-611/ расположен слева от барабана /если смотреть со стороны шкива/, а старших адресов -справа. Аварийный контакт 5-617 расположен с внешней стороны камеры магнитного барабана над вентилятором. При включенной машине, контакты замкнуты. В случае выхода из строя вентилятора, отсасывающего воздух из камеры, контакты разомкнутся. При этом выключится мотор МБ и зазвенит звонок.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

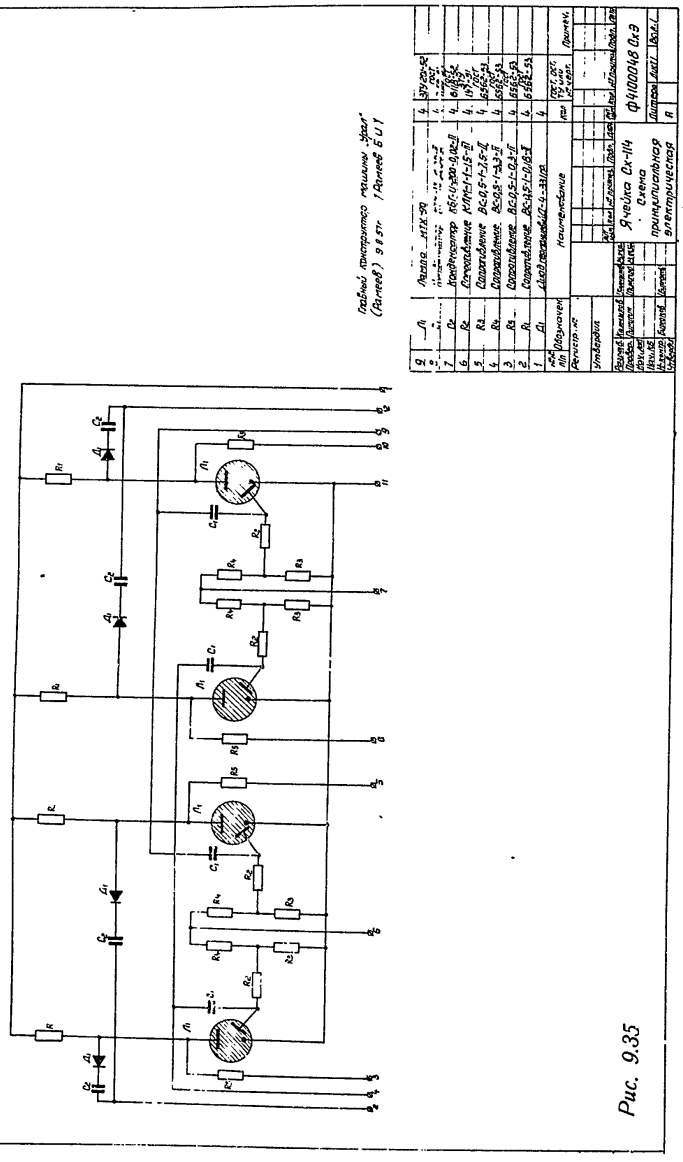


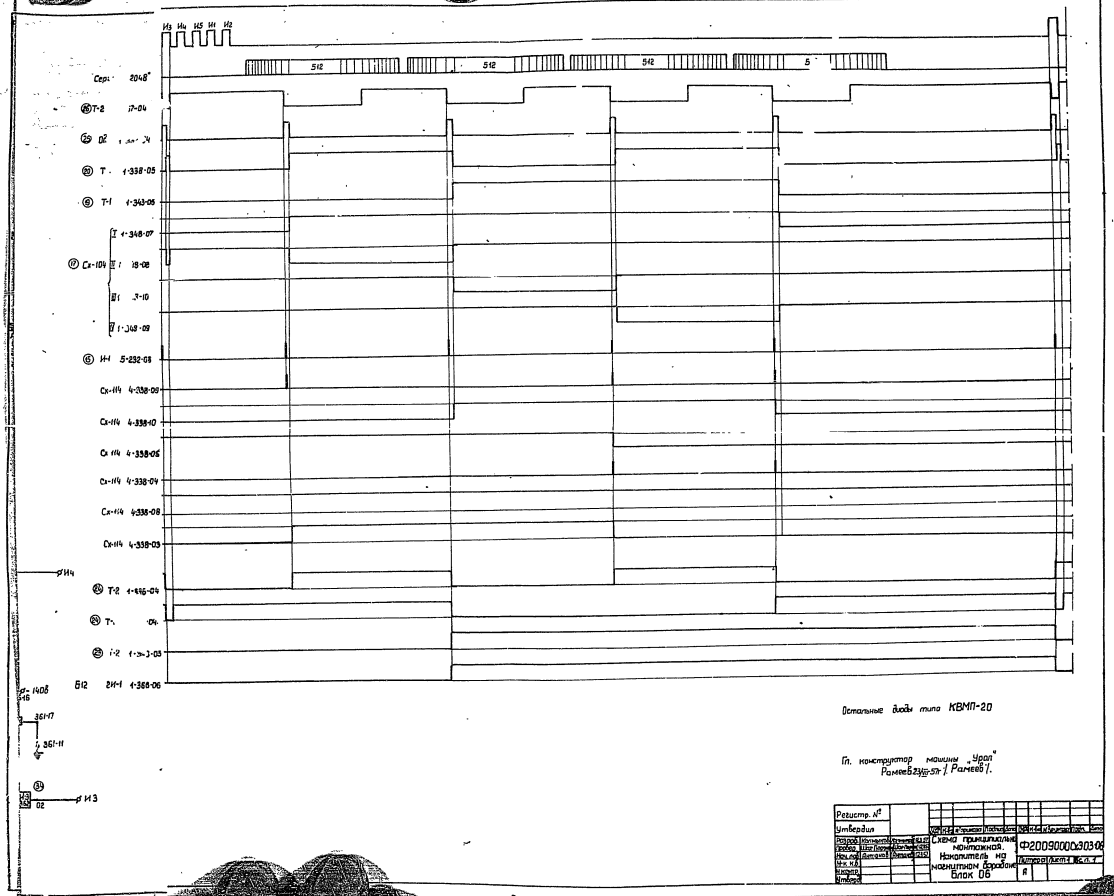
Рис. 9.35

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

одным катодом
4 осуществля-
одно 36-ти раз-
одается на
разворота
а-на клеммы 2
нал разворота,
шит 4-й инвер-
2-первый. На
ные импульсы
ьно-монтажную
ся на высоко-
ниях R_1-R_3.
при поступле-
троде МТХ-90
90 в. Сброс
диод $Д_1$. Диод
ания МТХ-90 от
ды МТХ-90 через
и 10. Послед-
, расположен-
построена на
сигнала развора-
й электрод через
ся. В двух ос-
ота, но нет им-
от, МТХ-90 не
ответствует еди-
ки МБ, и на пане-
разряд неоно-

8/ /см.принципи-
у 6 поступает
. Пусть контро-
ы все единицы,
удут поступать
упают импульсы
торого КФ-
а разворота с
ает четвертый



Остальные диоды типа КВМП-20

Гл. конструктор машины „Урал"
Рамеев / Рамеев /.

Регистр. №									
Утверждён									
Разраб.	Кочнев			Схема принципиальная монтажная Накопитель на магнитном барабане Блок 06			ФЭ00900003036		
Пров.	Шестаков								
Т. контр.	Данилов								
Н. контр.	Данилов						Литера	Лист 1	Листов 1
Н. отд.							А		
Утв.									

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

одным катодом
4 осуществля-
одно 36-ти раз-
одается на
разворота
а-на клеммы 2
нал разворота,
тит 4-й инвер-
2-первый. На
ные импульсы
ьно-монтажную
ся на высоко-
ниях R_4-R_3.
при поступле-
троде МТХ-90
90 в. Сброс
диод $Д_1$. Диод
ания МТХ-90 от
ды МТХ-90 через
3 и 10. Послед-
, расположен-
ы построена на
сигнала развора-
ий электрод через
тся. В двух ос-
рота, но нет им-
бот, МТХ-90 не
ответствует еди-
ке МБ, и на пане-
разряд неоно-

38/ /см.принципи-
у 6 поступает
. Пусть контро-
ы все единицы,
удут поступать
ступают импульсы
второго КФ-
а разворота с
ает четвертый

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Блок выборки числа (05)

Принципиально-монтажная схема блока 05 приведена на рис. 9.33.

Задний фронт сигнала занесения адреса с регистра команд на счетчик должен быть не более 2 мксек. Переключатель Пк-62 /см. функциональную схему/ выполнен на реле РСМ-2. Импульс записи Б11 формируется ячейками Ф-2 /2-458/, УВ-2 /5-305/, И-1 /5-208/, И-1 /5-262/ 2И-4 /5-257/ потому, что к нему предъявляются высокие требования в отношении переднего фронта и амплитуды. Емкость 1000 пф /2-431-15,16/ на входе Ф-5 /2-343/ поставлена для того, чтобы сигнал Б9 не вырабатывался схемой сравнения в малых промежутках между зонами С2048. Клапан К-50 /см. функциональную схему/ выполнен на инверторе 2И-1 /3-462/. Собирательная схема Сб2-22 сделана на инверторах ячейки 2И-3 /2-457 и 2-463/.

Блок контрольного регистра (06)

Принципиально-монтажная схема блока 06 приведена на рис. 9.34.

Переключатель Пк-22 выполнен на реле РСМ-2. Переключатель Пк-11 сделан на тумблере. Схемы 9Сп3-12, 9Сп3-13, 9Сб2-10 и 9У-09 объединены в девяти ячейках клапанах-формирователях 9КФ. Цепочки клапанов и регистров 9К-07, 9К-05, 9К-08, 9К-06, 9Рг-01, 9Рг-03, 9Рг-02 и 9Рг-04 составлены из 10 ячеек Сх-114. Сигналы с 9КФ на Сх-114 подаются через дифференцирующие цепочки. Клапан-формирователь выдает импульсы /3,5 мксек/ отрицательной полярности. Для запуска регистров, расположенных в Сх-114, нужны импульсы положительной полярности. Диод отсекает отрицательный импульс, образованный по переднему фронту сигнала КФ, и создает условия для получения положительного сигнала.

Ячека Сх-114

Схема ячейки Сх-114 изображена на рис. 9.35. Содержимое строк, контролируемой ячейки МБ, фиксируется регист-

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

При
так
зап
что
лов

дио
са,
шен
И-1
кот
тие
/2-
ние
наг
ур(
30(
10(
де:
ну

ри
ре
ва
Нн
Т]
на
т]
т]

Блок выборки числа (05)

Принципиально-монтажная схема блока 05 приведен
на рис. 9.33.

Задний фронт сигнала занесения адреса с регист
команд на счетчик должен быть не более 2 мксек. Пере
чатель Пк-62 /см.функциональную схему/ выполнен на
РСМ-2. Импульс записи Б11 формируется ячейками Ф-2
/2-458/, УВ-2 /5-305/, И-1 /5-208/, И-1 /5-262/, 2И-
/5-257/, потому, что к нему предъявляются высокие тр
вания в отношении переднего фронта и амплитуды. Емко
1000 пф /2-431-15,16/ на входе Ф-5 /2-343/ поставле
для того, чтобы сигнал Б9 не вырабатывался схемой с
нения в малых промежутках между зонами С2048. Клапа
К-50 /см.функциональную схему/ выполнен на инвертор
2И-1 /3-462/. Собирательная схема Сб2-22 сделана на
инверторах ячейки 2И-3 /2-457 и 2-463/.

Блок контрольного регистра (06)

но-монтажная схема блока 06 приведена

ь Пк-22 выполнен на реле РСМ
дан на тумблере .Схемы Сп

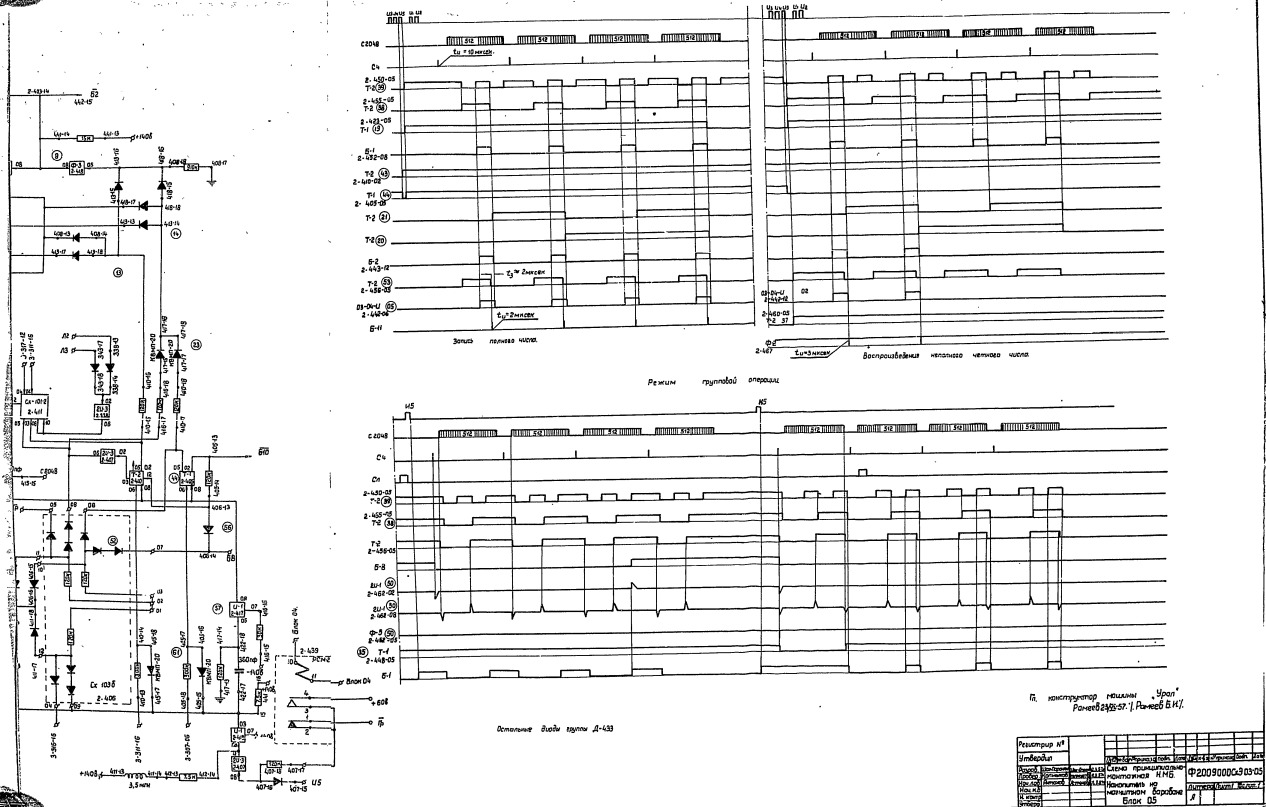
Т-03, 9Рг-02 и 9Рг-04 сос
игналы с 9КФ на Сх-114 под
цепочки. Клапан формирова
,5 мксек/ отрицательной полярности.
ров, расположенных в Сх-114, нужны
й полярности. Диод отсекает отриц
анный по переднему фронту сигнала
я для получения положительного си

Ячека Сх-114

Схема ячейки Сх-114 изображена на рис. 9.35. Соде
жимое строк, контролируемой ячейки МБ, фиксируется

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Режим групповой операции

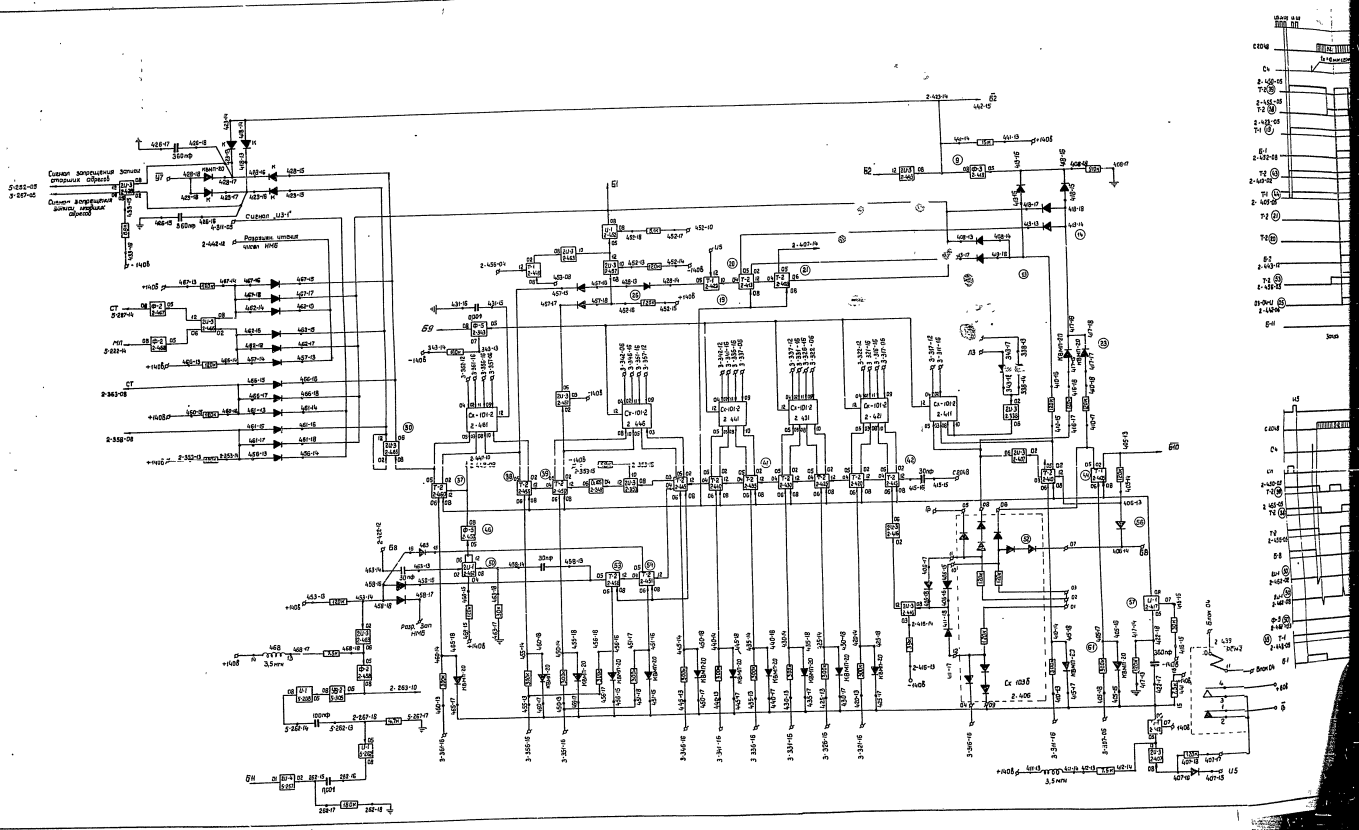
Остальные виды группы Д-433

Т. конструктор машины „Урал"
Ранчев Ранчев Г. Ранчев В.Н.

Регистрир №									
Утвердил									
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата					
Разраб.					Схема принципиальная монтажная НМД. Накопитель на магнитном барабане Блок 85			Ф2009000А9.03-05	
Пров.								Литера	Масса	Масштаб
Т. контр.								А		
Н. контр.										
Утверд.										

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

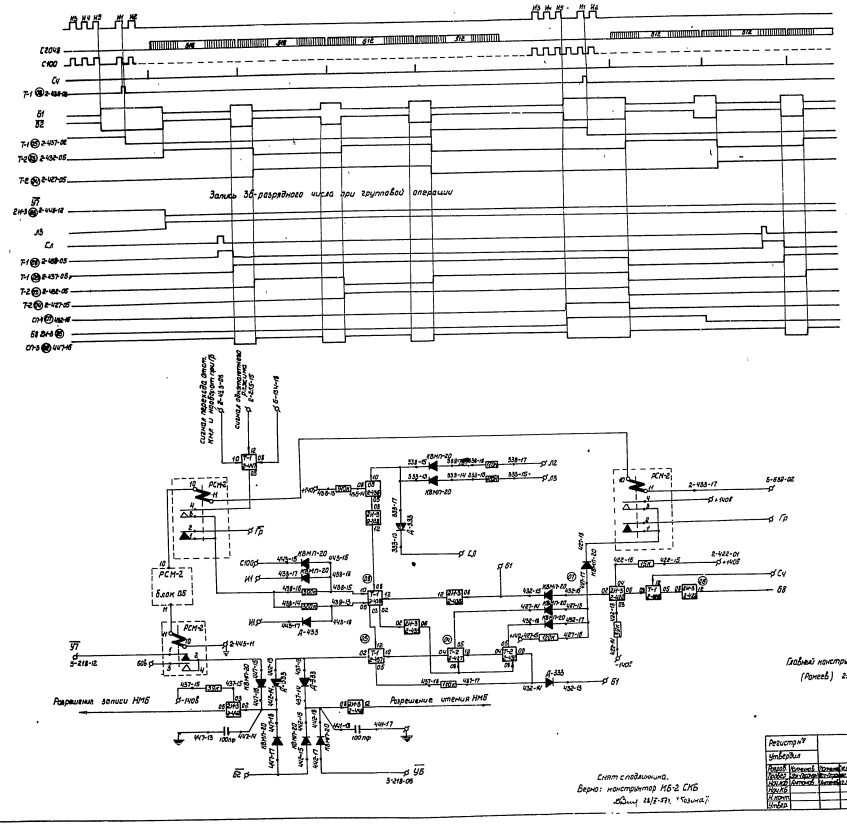


Рис. 9.32

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

УЗ-1 работает
ов запрещения
ется настолько,
плении сигна-

3)

ана на рис.9.31,
ы купроксные
занесение адре-
онт. Для улуч-
на вход ячейки
И-3 /2-328/. У
льзуется сопро-
выходе И-1
ссек. Сопротивле-
лельно анодной
И-1 /2-328/ с
а сопротивления
сти 20 ммкф и
ены для более на-
3 /см.функциональ-
-358 и 2-368/.

й (04)

приведена на
-8 выполнены на
13-05, вырабаты-
разрешения записи
к импульсов. Оба
крыты. Для более
поставлены емкос-
полнена на сопро-

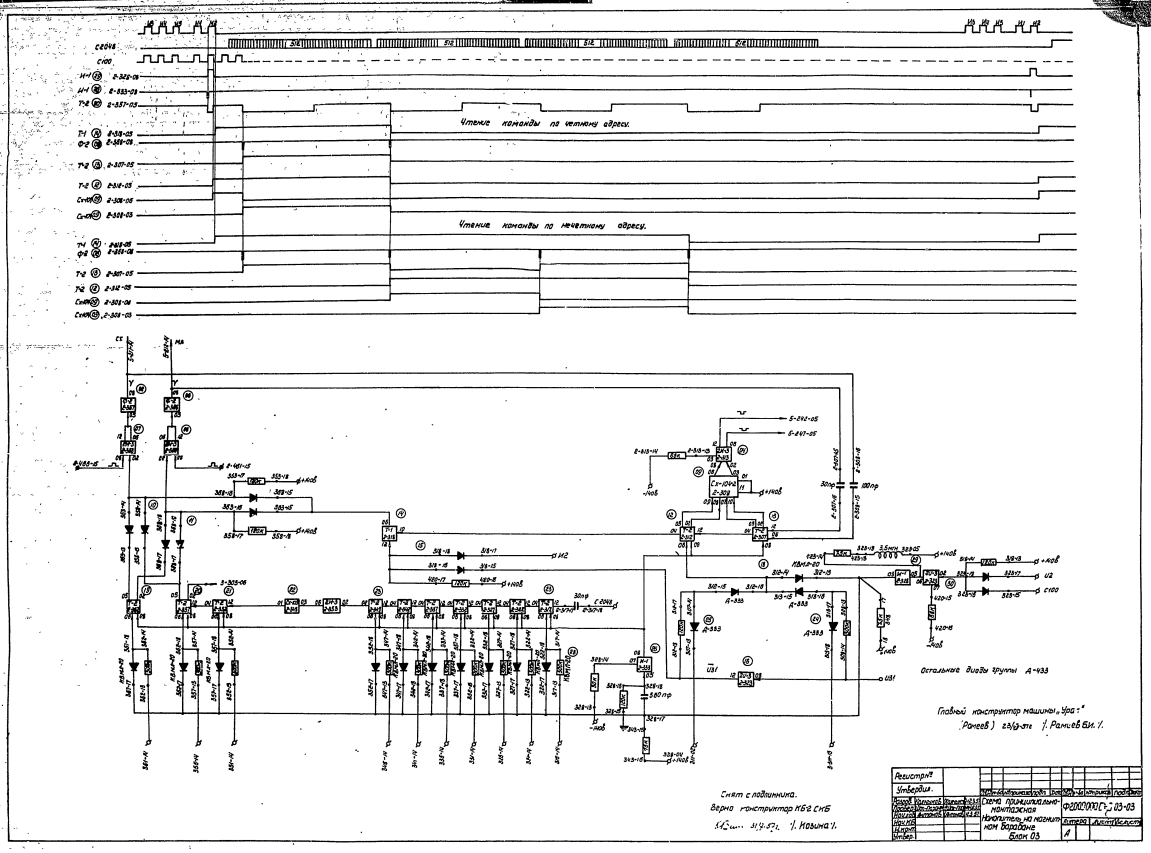
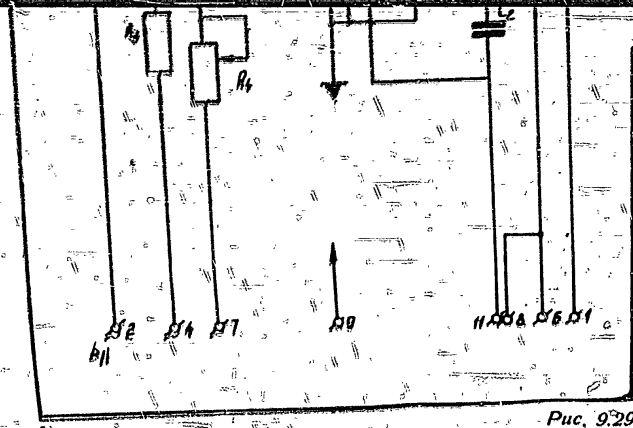


Рис. 9.31

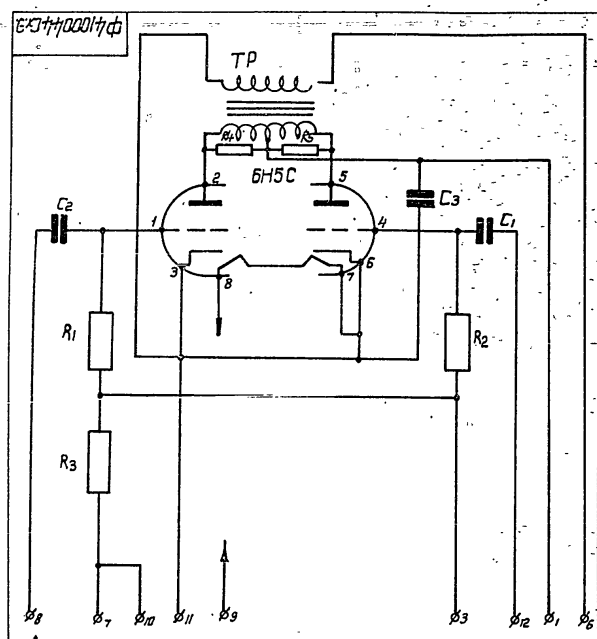
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
8	R_3; R_4	Сопротивление ВС-0,5-1-82Ω-Л	2	
7	R_5	Сопротивление ВС-1-1-10000-Л	1	
6	R_1; R_2	Сопротивление ВС-0,5-1-2200-Л	2	
5	R_4	Сопротивление СП-1-Б-15-47А	1	
4	C_2	Конденсатор КБГ-И-200-0,1-Л	1	
3	C_1	Конденсатор КТК-1-Д-360-Л	1	
2	4257009	Трансформатор ТУ-2	1	
1	$Л_1$	Лампа 6Ж4	1	

Разраб.		Схема принципиальная электрическая ячейки УЗ-1	Ф4100.037 Сх.Э	
Пров.			Литера	Масса
Н. контр.			А	

Рис. 9.29



Главный конструктор машины "Урал" (Рамеев) 1.8.57г. Рамеев Б.И.

№ поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Примечан.
8	C_2	Конденсатор КТК-Б-Д-100-Л	1	ГОСТ 7159-54
7	R_4, R_5	Сопротивление ВС-1-1-4700-Л	2	ОСТ 6662-53
6	T_p	Трансформатор ТУ-1	1	4257.009
5	R_3	Сопротивление ВС-0,5-1-0,62-Ш	1	ГОСТ 6662-53
4	R_1; R_2	Сопротивление ВС-0,5-1-0,18-Л	2	ГОСТ 6662-53
3	C_3	Конденсатор МБГП-3-200-Б-1-Л	1	ГОСТ 6118-52
2	C_1	Конденсатор КБГ-И-200-0,001-Л	1	ГОСТ 6118-52
1	$Л_1$	Лампа 6Н5С	1	СБЭ 203002

Регистр. №					
Утвержд.					
Разраб.	Линицкий	Линицкий	Ячейка УЗ-1. Схема принципиальная электрическая	Ф4100044 Сх.Э.	
Пров.	Антонов	Антонов		Литера	Лист 1 / Вс. 1
Нач. КБ.				А	
Н. контр.	Бирюкова	Бирюкова			
Утвердил.					

Снят с подлинника.
Верно: конструктор КБ-2 СКБ Ашв-гд/з-а-1 Фомина/.
(Колпыков) 19.7.58г.

Рис. 9.30

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Слоистый диод СД1 и сопротивление 68 ком поставлены для того, чтобы затянуть задний фронт сигнала запрещения записи и тем самым предотвратить срабатывание лампы в ячейке УЗ-1 по заднему фронту этого сигнала.

Режим Б. Высоким уровнем сигнала Л2 открыты клапаны, пропускающие МЗ и СЛ, а сигналом Л2 закрыты те клапаны, которые пропускают сигналы Б1 и ИЗ. Сигнал дополнительного сброса счетчиков в этом режиме не вырабатывается. На каждый сигнал МЗ вырабатывается один сигнал Б7. За один такт НМЛ вырабатываются 4 сигнала сворачивания числа Б3,Б4,Б5 и Б6.

Клапан записи КЗ-1. Схема ячейки КЗ-1 приведена на рис. 9.29. Ячейка КЗ-1 предназначена для формирования коротких /2,5 мксек/ положительных сигналов записи с амплитудой 200в. В качестве анодной нагрузки используется импульсный трансформатор Тр /тип ТИ-2/. Сигнал снимается со вторичной обмотки и выводится на две клеммы 6 и 8 для удобства внешнего монтажа. Анодное напряжение +300 в подается на клемму1.Смещение подается на клемму 7. На клемму 4 поступает сигнал с анода триггера выходного регистра АУ через сопротивление 300 ком. На клемму 2 подается импульс записи Б11. Амплитуда импульса записи Б11 должна быть в пределах 32÷40в. Лампа нормально заперта. Напряжение на сетке лампы устанавливается при помощи переменного сопротивления R_4 таким образом, чтобы импульс Б11 не открывал лампу, когда на клемме 4 низкий уровень, и открывал,когда на клемме 4 высокий уровень.

Усилитель записи УЗ-1. Схема ячейки УЗ-1 приведена на рис.9.30. Ячейка УЗ-1 представляет собой усилитель мощности на лампе 6Н5 с трансформаторным выходом.

Анодное напряжение подается на клемму 1. Смещение подается на клемму 7. Сигналы с КЗ-1,соответствующие записи нуля поступают на клемму 12,а соответствующие записи единицы,-на клемму 8. Оба триода нормально закрыты. Когда приходит сигнал записи нуля на клемму 12, на выходе /клемма 6/ образуется положительный импульс с амплитудой 150в; когда сигнал приходит на клемму 8, на выходе образуется отрицательный импульс такой же амплитуды. На клемму 3 через емкость 0,5 мкф подаются сигналы запрещения записи, амплитудой порядка 230в.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

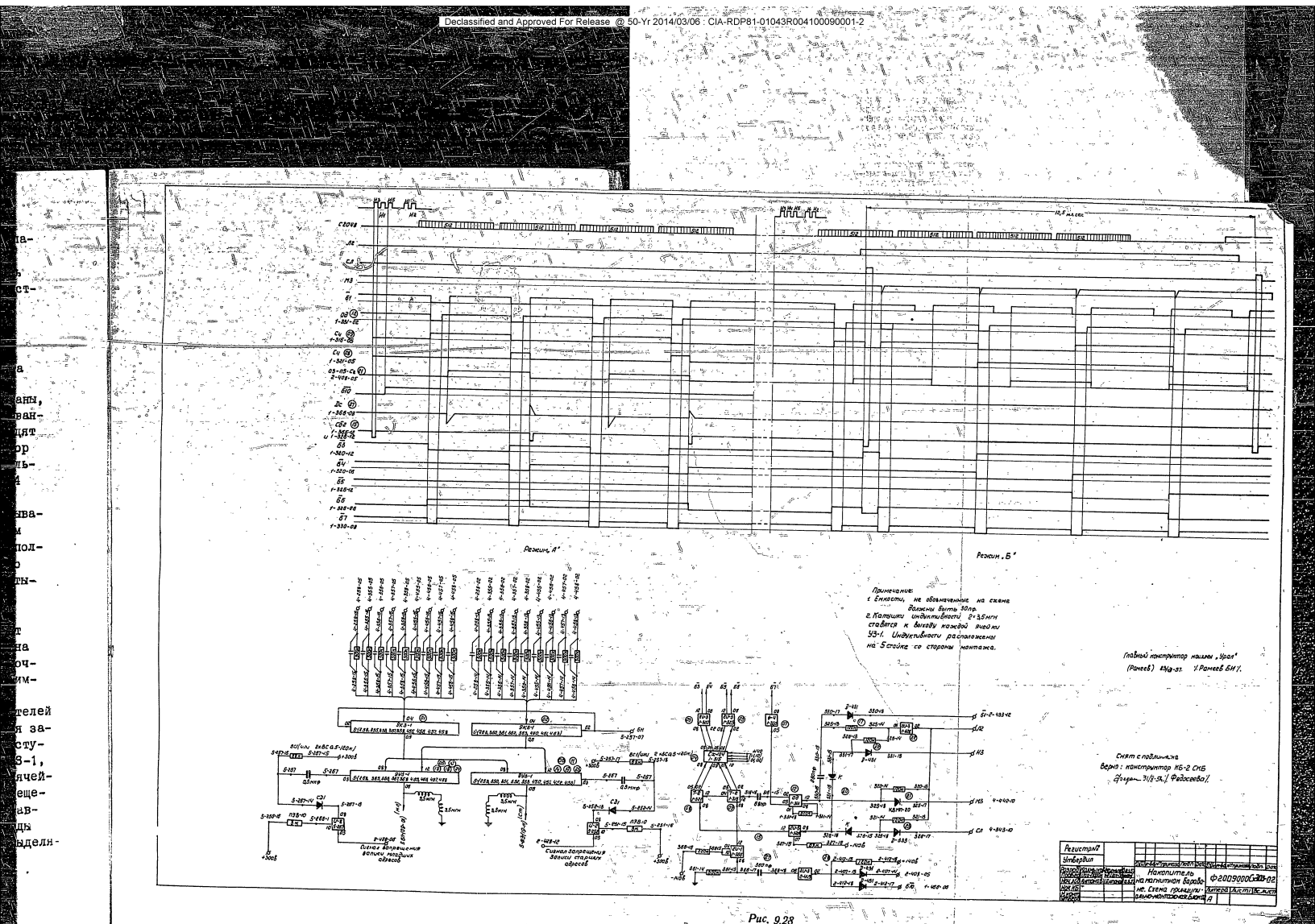
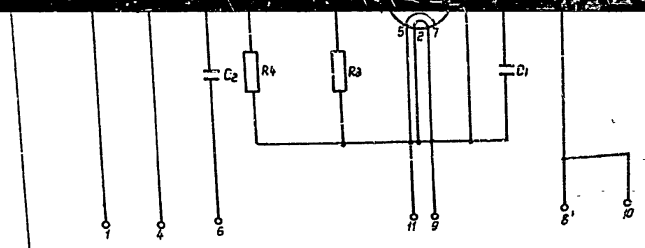


Рис. 9.28

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	ГОСТ, ОСТ, ТУ, или № черт.	Примеч.
9	Л	Лампа 6Ж4	1	ЛС4У-17	
8	C2	Конденсатор КБГ-И-200-0,001-II	1	ГОСТ 6118-52	
7	C1	Конденсатор МБГП-2-200-0,1-II	1	ГОСТ 7118-54	
6	R5	Сопротивление ВС-1-1-39000-II	1	ГОСТ 6562-53	
5	R4	Сопротивление ВС-0,5-1-15000-II	1	ГОСТ 6562-53	
4	R1	Сопротивление ВС-2-1-7500-II	1	ГОСТ 6562-53	
3	R2 R3	Сопротивление ВС-0,5-1-22000-II	2	ГОСТ 6562-53	
2		Индуктивность 3,8 мгн.	1	Ф4562006	
1	Д1 Д2	Диод Д-4гр. 432	2	Спец. тех. при заводе	

Регистр.№

Утвердил:

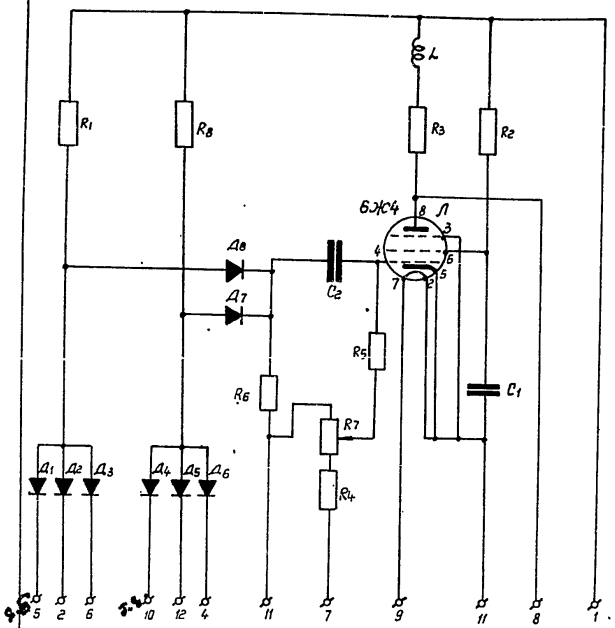
Разраб.	Липягин	(Липягин)	27.VI.57	Ячейка УВ-2 Схема принципиальная электрическая	Ф 4100049 Схэ.
Проверил	Липягин	(Липягин)	27.VI.57		Литера: А; Лист 1; Вс. л. 1
Нач. лаб.	Антонов	(Антонов)			
Нач. КБ					
Н-контр.	Бирюков	(Бирюков)	27.VI.57		
Утвердил					

Снят с подлинника.
Верно: конструктор КБ-2 СКБ
(Кисляков) 2/I 58г. (Фомина).
(Калмыков) 20.7.56г.

Рис. 9.26

Ф 4100038 Схэ

Рис. 9.27



Снят с подлинника
Верно: конструктор КБ-2 СКБ
(Кисляков) 28/I 57г.

(Калмыков) 20/III-56г.

Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 3/VIII-57г. (Рамеев Б.И.)

№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	ГОСТ, ОСТ, ТУ, или № черт.	Примеч.
12		Катушка индуктивности	1	Ф4562007	Балмакин
11	Л	Лампа 6Ж4	1	ЛС4У17	
10	Д1–Д8	Диод Д-4 гр. 442	8		
9	C2	Конденсатор КБГИ-200-0,001-II	1	ГОСТ 6118-52	
8	C1	Конденсатор КБГЦ-200-0,1-II	1	ГОСТ 6118-52	
7	R7	Сопротивление СП-II-2а-47-II-А	1	ГОСТ 5574-50	
6	R6	Сопротивление ВС-0,5-1-0,91-II	1	ГОСТ 6562-53	
5	R5	Сопротивление ВС-0,5-1-0,3-II	1	ГОСТ 6562-53	
4	R4	Сопротивление ВС-0,5-1-0,10-II	1	ГОСТ 6562-53	
3	R3	Сопротивление ВС-2-1-7500-II	1	ГОСТ 6562-53	
2	R2	Сопротивление ВС-0,5-1-22000-II-А	1	ГОСТ 6562-53	
1	R1, R8	Сопротивление ВС-1-1-39000-II	2	ГОСТ 6562-53	

Регистр.№

Утвердил:

Разраб.	Липягин	(Липягин)	27.VI.57	Ячейка КФ Схема принципиальная электрическая	Ф 4100038 Схэ
Проверил	Липягин	(Липягин)	27.VI.57		Литера: А; Лист 1; Вс. л. 1
Нач. лаб.	Антонов	(Антонов)			
Нач. КБ					
Н-контр.	Бирюков	(Бирюков)	27.VI.57		
Утвердил					

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

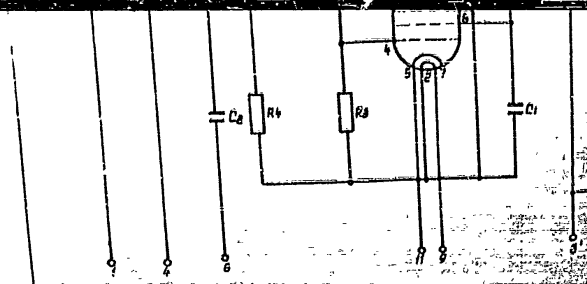


Рис. 9.26

Снят с подлинника.
Верно - конструктор КБ-2, СКБ
(Сташ) 21/2-57г. (Фомина).
(Колпыков) 20.7.56г.

Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 1.8.57г. (Рамеев Б.И.)

№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	ГОСТ, ОСТ, ТУ и № черт.	Примеч.
9	Л	Лампа 6Ж4	1	ЛОГУ-17 ГОСТ	
8	R8	Конденсатор КБГИ-200-0,001-II	1	6118-52 ГОСТ	
7	D1	Конденсатор МБГП-2-200-В-1-II	1	7162-54 ГОСТ	
6	R3	Сопротивление ВС-1-1-39000-II	1	6562-53 ГОСТ	
5	R4	Сопротивление ВС-0,5-1-18000-II	1	6562-53 ГОСТ	
4	R1	Сопротивление ВС-2-1-7500-II	1	6562-53 ГОСТ	
3	R6 R5	Сопротивление ВС-0,5-1-82000-II	2	6562-53	
2		Индуктивность 3,8 мгн.	1	Ф4562006	
1	Д1 Д2	Диод Д-4гр. 432	2	Сп. гот. пред. обозн.	

Регистр. №

Утвердил

Разраб. Литягин
Провери. Литягин
Нач. лаб. Антонов
Нач. КБ
Н-контр. Бирюков
Утвердил

Ячейка УВ-2
Схема принципиальная электрическая

Ф 4100049 Схэ
Литера А | Лист 1 | Вс. л. 1

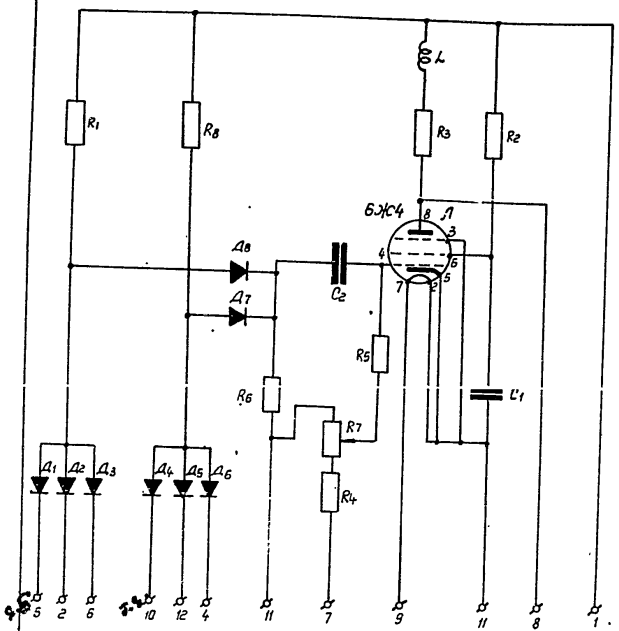


Рис. 9.27

Снят с подлинника
Верно - конструктор КБ-2 СКБ
Шилова 28/X-57г. (Кислякова)
(Колпыков) 20/VII-56г.

Главный конструктор машины „Урал"
(Рамеев) 3/VIII-57г (Рамеев Б.И.)

№ п/п	Обозначен.	Наименование	Кол.	ГОСТ, ОСТ, ТУ и № черт.	Примеч
12					
11	L	Катушка индуктивности	1	Ф4562007	600 мкгн
10	Л	Лампа 6Ж4	1	ЛОГУ-17	
9	Д1 ÷ Д8	Диод Д-4 гр. 442	8		
8	C2	Конденсатор КБГИ-200-0,001-II	1	ГОСТ	
7	C1	Конденсатор КБГИ-200-0,1-II	1	ОЗО.21 ГОСТ 6118-52	
6	R7	Сопротивление СП-II-2а-47-II-А	1	ГОСТ 5174-50	
5	R6	Сопротивление ВС-0,5-1-0,91-II	1	ГОСТ 6562-53	
4	R5	Сопротивление ВС-0,5-1-0,3-II	1	ГОСТ 6562-53	
3	R4	Сопротивление ВС-0,5-1-0,10-II	1	ГОСТ 6562-53	
2	R3	Сопротивление ВС-2-1-7500-II	1	ГОСТ 6562-53	
1	R2	Сопротивление ВС-0,5-1-22000-II-А	1	ГОСТ 6562-53	
	R1, R8	Сопротивление ВС-1-1-39000-II	2	ГОСТ 6562-53	

Регистр. №

Утвердил

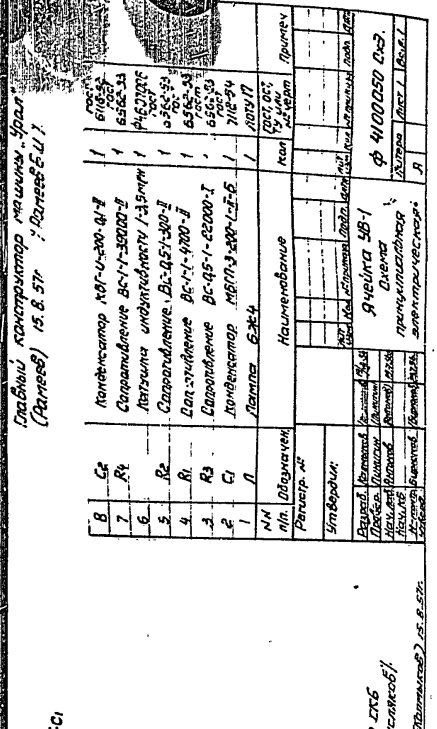
Разраб. Литягин
Провери. Литягин
Нач. лаб. Антонов
Нач. КБ
Н-контр. Бирюков
Утвердил

Ячейка КФ
Схема принципиальная электрическая

Ф 4100038 Схэ
Литера А | Лист 1 | Вс. л. 1

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



на воспроизведение. Клеммы 6 усилителя воспроизведения УВ-1 и усилителя записи УЗ-1 объединены. Чтобы не искажать сигнал с усилителя записи во время записи, входные сигналы на сетку лампы усилителя воспроизведения подаются через сопротивление R = 22 ком.

Усилитель воспроизведения УВ-2. Схема ячейки УВ-2 приведена на рис. 9.26. Ячейка УВ-2 представляет собой усилитель на лампе 6Ж4 и предназначена для формирования отрицательного импульса при подаче на вход сигнала, соответствующего воспроизведению единицы и отсечке сигнала, соответствующего воспроизведению нуля. На клемму 1 подается анодное напряжение. Анод лампы выведен из клеммы 8 и 10 для удобства внешнего монтажа. Катод соединен с землей. На клемму 4 подается регулируемое потенциометром напряжение от 0 до + 140 в. Сигналы, подлежащие формированию, подаются на клемму 6. Лампа нормально открыта. Меняя напряжение на клемме 4, можно изменять амплитуду отсечки отрицательного сигнала.

Клапан-формирователь КФ. Схема ячейки КФ приведена на рис. 9.27.

Схема состоит из :

а/ двух схем совпадения Сп3 на диодах $Д_1$, $Д_2$, $Д_3$, $Д_4$, $Д_5$, $Д_6$ и сопротивлениях R_1, R_8;

б/ собирательная схема на диодах $Д_7$, $Д_8$;

в/ формирователь на лампе 6Ж4.

В этой ячейке осуществляется совпадение сигналов выборок старших или младших адресов с сигналами УВ-2 старших или младших адресов соответственно. Обе схемы совпадения и собирательная схема сделаны для положительных импульсов.

На клемму 1 подается анодное напряжение. Анод лампы выведен на клемм. 8. Катод соединен с землей. Смещение подается от постороннего источника на клемму 7. Лампа нормально заперта. При совпадении сигнала выборки с сигналом УВ-2, соответствующим единице, на выходе Сп3 образуется положительный сигнал, который, пройдя собирательную схему и емкость C_2, открывает лампу.

На аноде появится отрицательный импульс, соответствующий единице. При совпадении сигнала выборки с сигналами, соответствующими нулю на выходе КФ импульса не образуется

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

При формировании серии С4 применяется интегрирующая цепочка на диоде и сопротивлении. Она необходима для того, чтобы увеличить длительность импульса С4 с 2 мксек до 7 ÷ 10 мксек. Окончательно серия формируется в инверторе И-1 /5-237/ и поступает как в НМБ, так и в УУ.

Весь числовой материал, записанный на МБ, поступает на две цепочки усилителей воспроизведения 9УВ-1: со старшего блока магнитных головок /9 МГ ст/ для воспроизведения по старшим адресам, а с младшего /9 МГ мл/-по младшим адресам.

Минимальная амплитуда сигналов с головок, соответствующих воспроизведению единицы, должна быть не менее 0,6в. Наихудшее допустимое соотношение минимальной единицы к максимальному нулю равно 3. Усилитель воспроизведения УВ-1 линейно усиливает как сигналы единиц, так и сигналы нулей. Усилитель УВ-2 формирует только лишь сигналы, соответствующие единицам. Эти сигналы непрерывно поступают на две цепочки клапанов формирователей 9КФ. Левая цепочка 9КФ выдает команды в УУ, а правая- числа в АУ. Две цепочки клапанов /каждый клапан состоит из диода КВМП-20 и сопротивления 180 ком/ предназначены для представления команды из параллельно-последовательной формы в параллельную. Сигнал разворота 1 поступает на инвертор И-2 /5-242/, а сигнал разворота П-на инвертор И-2 /5-247/.

Емкости 2000 пф на входах инверторов, вырабатывающих сигналы разворота, поставлены для того, чтобы затянуть задний фронт сигнала разворота. Сопротивления ПЭВ-3 ком. поставлены параллельно анодной нагрузке в инверторах И-1 /5-212, 217,222,227/, вырабатывающих сигналы выборки, для того, чтобы согласовать нижние уровни инвертора с уровнями УВ-2.

Усилитель воспроизведения УВ-1. Схема ячейки УВ-1 приведена на рис. 9.25. Ячейка УВ-1 представляет собой усилитель на лампе 6Ж4 с автоматическим смещением, образуемым за счет катодного сопротивления R=300 ом, зашунтированным емкостью 1 мкф.

Длительность сигналов, поступающих на клемму 6 с магнитных головок, составляет 2 ÷2,5мксек. Максимальная частота следования сигналов равна 280 кгц. В НМБ одна и та же обмотка магнитной головки работает как на запись, так и

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

импульс синхрониза-

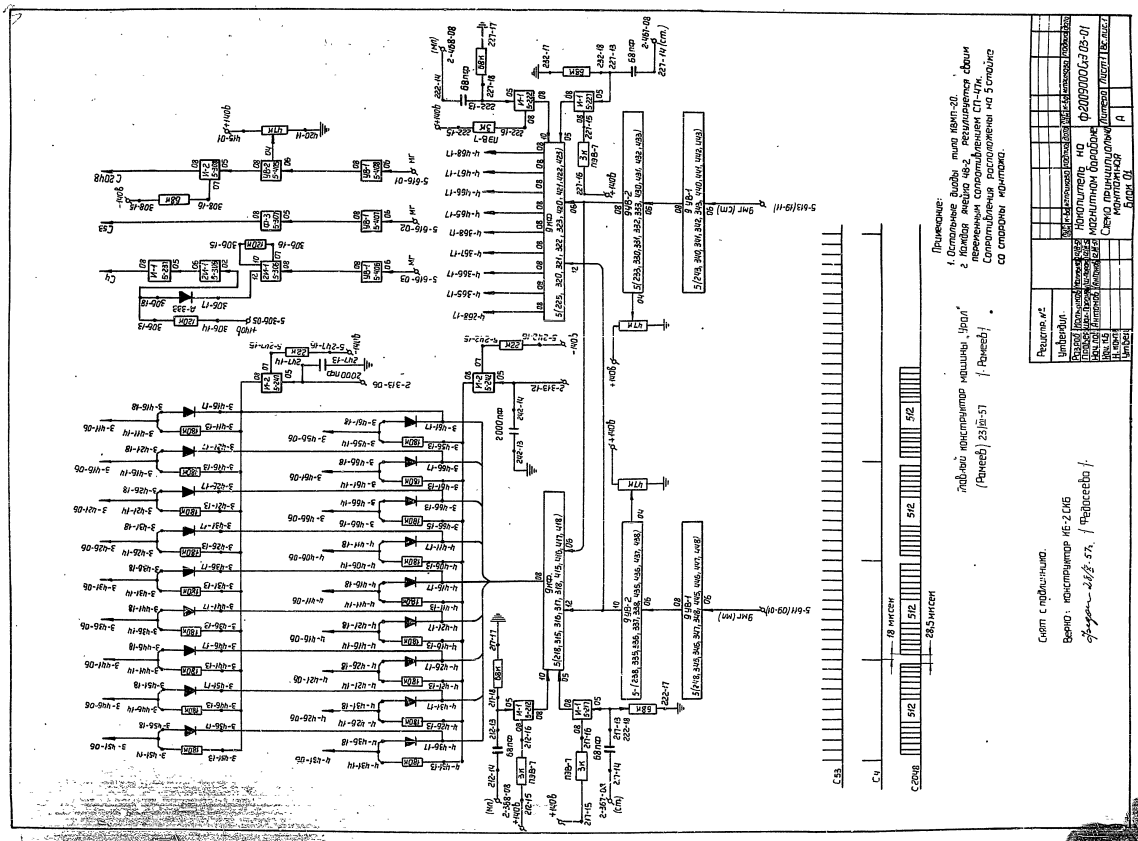
ч-29, Сч-27 и Сч-26
Сч-23. Счетчик 2Сч-24
трех сигналов, приходя-
Сч-23 предназначен
ложный сигнал, обра-
реса. При помощи пе-
лизации Б12 можно полу-
набирая номер строки
2Пк-35, мы можем по-
ам, где он нужен. На
показана выработка
го совпадает с одним из

ные схемы

ния (01)

а блока приведена на

ерий, воспроизводимые тре-
онизирующего блока
поступают на усилители
поступают двухполярные
ьсов серии С2048 исполь-
лярности, для С53 и С4 -
икуда для надежной выра-
е 0,3 в. Усилитель УВ-1
льную полярность поступаю-
ую. Коэффициент усиления
ровании серии С2048 отри-
В/ формируются в усилителе
тельные обрезаются сеточны-
е положительные сигналы с
ертором И-2 /5-308/ и выда-
48. Серия С53 формируется
в виде импульсов отрица-
ру.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

импульс синхрониза-

Сч-29, Сч-27 и Сч-26
и Сч-23. Счетчик 2Сч-24
четырех сигналов, приходя-
к Сч-23 предназначен
ь ложный сигнал, обра-
дреса. При помощи пе-
лизации Б12 можно полу-
набирая номер строки
2Пк-35, мы можем по-
ам, где он нужен. На
показана выработка
го совпадает с одним из
н.

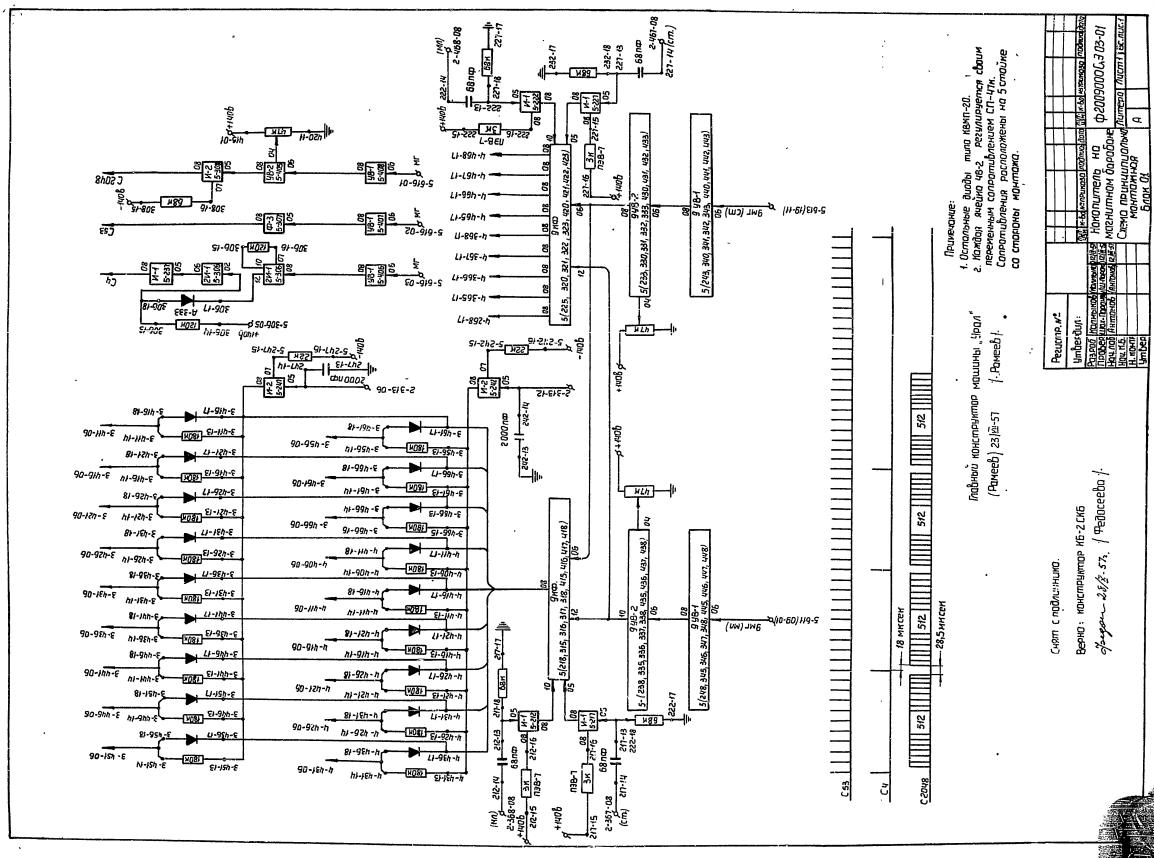
кные схемы

ения (01)

ма блока приведена на

ерий, воспроизводимые тре-
онизирующего блока
поступают на усилители
поступают двухполярные
льсов серии С2048 исполь-
лярности, для С53 и С4 -
итуда для надежной выра-
ее 0,3 в. Усилитель УВ-1
льную полярность поступаю-
ную. Коэффициент усиления
ровании серии С2048 отри-
8/ формируются в усилителе
тельные обрезаются сеточни-
е положительные сигналы с
ертором И-2 /5-308/ и выда-
048. Серия С53 формируется
в виде импульсов отрица-

УУ.


Примечание:
1. Остальные виды тип КМП-20.
2. Номера ячеек ЧБ-2, резистором с ними переменным сопротивлением СП-1Гм. Сопротивления расположены на 5 стойке со стороны монтажа.
Главный конструктор машины "Урал" (Ранеев) 23/II-71 / Ранеев /
Смотр с подлинника.
Верно: конструктор ЧБ-2 СКБ / Федосеева /
Разраб. Контроль Н.контр. Утверд.
Решета №2
Unibedgit
Контрольный
Монтажный
Наименование
Контрольный
Монтажный
Наименование
Контрольный
Монтажный
Наименование

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Числовой материал с МБ, усиленный усилителями 01-9У-12, 01-9У-13, непрерывно поступает на две цепочки схем совпадения 9Сп3-12 и 9Сп3-13. В зависимости от положения Пк-11, будет открыта либо цепочка 9Сп3-12, либо 9Сп3-13. При совпадении выборок с сигналами усилителей одна из схем 9Сп3- выработает импульсы, которые, пройдя 9Сб2-10, усилятся 9У-09 и поступят на четыре цепочки клапанов разворота 9К-05, 9К-06, 9К-07 и 9К-08. Эти цепочки клапанов открываются последовательно сигналами разворота, вырабатываемыми схемой ИС4-17. Одновибратор Ги-25 задерживает сигналы, поступающие на Сч-20 и Сч-26 на 50 мсек. Задержка нужна для повышения надежности работы регистров 9Рг-01, 9Рг-02, 9Рг-03 и 9Рг-04. Первый сигнал разворота управляет цепочкой клапанов 9К-07, второй -9К-05, третий 9К-08 и четвертый-9К-06. Сигналы с 9У-09, прошедшие соответствующую цепочку клапанов, поступают на предварительно сброшенные четыре цепочки регистров 9Рг-01, 9Рг-01, 9Рг-03 и 9Рг-04. Причем, если на 9К-06 поступает четвертый сигнал разворота, то 9Рг-04 сбрасывается предыдущим, т.е. третьим, инвертированным сигналом разворота и т.д.. При контроле полных ячеек, а также неполных четных контакты Пк-22 разомкнуты, и сигнал И4 на Сч-19 не поступает. В этом случае сигналы разворота вырабатываются таким образом, что первая строка контролируемой ячейки фиксируется на 9Рг-01 вторая на 9Рг-03, третья на 9Рг-02 и четвертая на 9Рг-04.

Регистры связаны с лампочками, расположенными на панели сигнализации, по которым и производится визуальный контроль содержимого ячеек МБ.

При контроле неполных нечетных ячеек контакты Пк-22 замкнуты, и в Сч-19 по заднему фронту сигнала И4 заносится единица. В этом случае порядок выработки сигналов разворота будет нарушен, так что первая строка попадает на 9Рг-02, вторая на 9Рг-04, третья на 9Рг-01 и четвертая на 9Рг-03.

На панели сигнализации содержимое нечетной ячейки воспроизведется в 18-ти старших разрядах /19 ÷ 36/ .

При наладке и эксплуатации МБ очень часто требуется рассмотреть сигналы, записанные головкой по любому адресу.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

переднему фронту импульса И3. Контроль содержимого
ек старших или младших адресов осуществляется при
ощи Пк-11. Контроль содержимого чётных или неч тных
ек осуществляется при помощи Пк-22. Контроль полных
неполных адресов осуществляется при помощи тумблера,
обозначенного на схеме. При контроле полных адресов
ез этот тумблер подается питание + 150в на восемнад-
ь последних разрядов /1 ÷ 18/ неоновых лампочек,рас-
оженных на панели сигнализации.

При контроле неполных адресов напряжение + 150 в
мается с последних разрядов /1 ÷ 18/ неоновых лампо-
, и содержимое ячеек МБ просматривается только на
ти старших разрядах /19 ÷ 36/.

Зная, как работают предыдущие блоки НМБ, работу бло-
06 можно выразить следующим образом: по заданному ад-
у необходимо воспроизвести 4 строки и развернуть
в одно 36-ти разрядное число.

Для того, чтобы выбрать с МБ число, надо выработать
ные выборки. На 7Сч-29 подается серия С2048. С выхода
тчика Сч-26 выдается 4 или 5 импульсов. Эти импульсы
ходят нормально открытый клапан К-21,инвертируются
вертором И-18, дифференцируются в ДС-16 и,после форми-
вания усилителем У-15, выдаются как сигналы выборки.

Первый ложный сигнал /если их пять/ образуется по
реднему фронту импульса И3 . Так как записи на МБ
импульсу И3 никогда не бывает, ложный сигнал не бло-
руется и не мешает правильной работе контрольного
гистра.

В момент записи на МБ усилители воспроизведения
всем разрядам выдают сигналы, соответствующие воспро-
ведению единиц. Если адрес, контролируемой ячейки сов-
дает с тем адресом, куда производится запись, или бу-
т близок к нему, то на контрольном регистре зафиксиру-
ся ложные единицы. Чтобы устранить это,во время записи
лапан К-21 закрывается низким уровнем У7. При этом вос-
оизведения на контрольный регистр во время записи не
дет. При групповой записи на магнитный барабан клапан
21 открыт высоким уровнем сигнала Гр.

В этом случае при совпадении адресов возможно ложное
казание контрольного регистра,но оно временно и
е мешает работе.

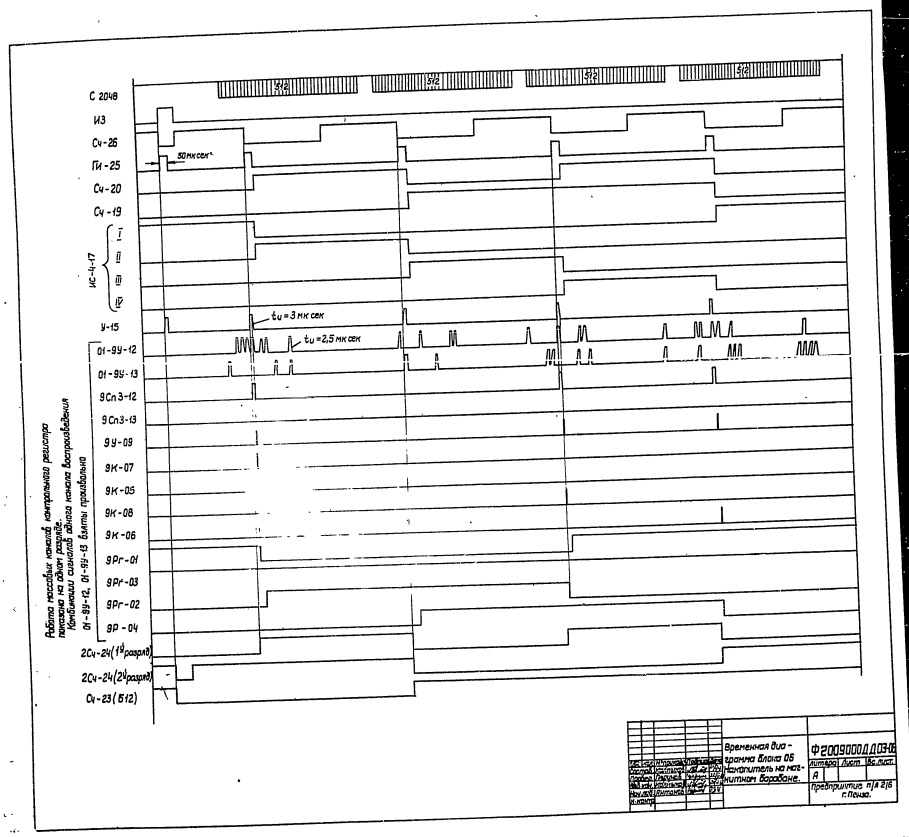


Рис. 9.23

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

переднему фронту импульса И3. Контроль содержимого
ек старших или младших адресов осуществляется при
ощи Пк-11. Контроль содержимого чётных или нечётных
ек осуществляется при помощи Пк-22. Контроль полных
неполных адресов осуществляется при помощи тумблера,
обозначенного на схеме. При контроле полных адресов
ез этот тумблер подается питание + 150в на восемнад-
ь последних разрядов /1 ÷ 18/ неоновых лампочек,рас-
оженных на панели сигнализации.

При контроле неполных адресов напряжение + 150 в
мается с последних разрядов /1 ÷ 18/ неоновых лампо-
и содержимое ячеек МБ просматривается только на
ти старших разрядах /19 ÷ 36/.

Зная, как работают предыдущие блоки НМБ, работу бло-
06 можно выразить следующим образом: по заданному ад-
у необходимо воспроизвести 4 строки и развернуть
в одно 36-ти разрядное число.

Для того, чтобы выбрать с МБ число, надо выработать
ыре выборки. На 7Сч-29 подается серия С2048. С выхода
тчика Сч-26 выдается 4 или 5 импульсов. Эти импульсы
ходят нормально открытый клапан К-21,инвертируются
ертором И-18, дифференцируются в ДС-16 и,после форми-
вания усилителем У-15, выдаются как сигналы выборки.

Первый ложный сигнал /если их пять/ образуется по
еднему фронту импульса И3 . Так как записи на МБ
импульсу И3 никогда не бывает, ложный сигнал не бло-
руется и не мешает правильной работе контрольного
гистра.

В момент записи на МБ усилители воспроизведения
всем разрядам выдают сигналы, соответствующие воспро-
ведению единиц. Если адрес, контролируемой ячейки сов-
дает с тем адресом, куда производится запись, или бу-
т близок к нему, то на контрольном регистре зафиксиру-
ся ложные единицы. Чтобы устранить это,во время записи
апан К-21 закрывается низким уровнем У7. При этом вос-
оизведения на контрольный регистр во время записи не
дет. При групповой записи на магнитный барабан клапан
21 открыт высоким уровнем сигнала Гр.

В этом случае при совпадении адресов возможно ложное
казание контрольного регистра,но оно временно и
е мешает работе.

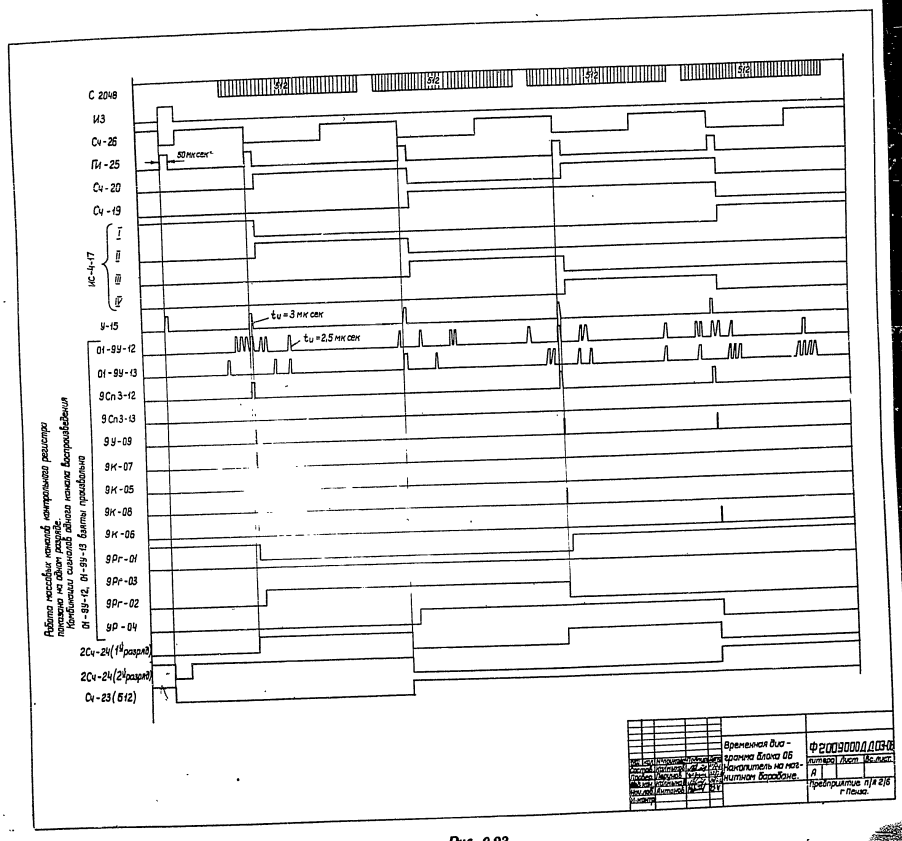


Рис. 9.23

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ения групповой операции при запис
дресам такой же, как рассмотренны

2, выдается сигнал ЛЗ, который отп
есто разрешения чтения НМБ, блок 0
ние записи НМБ. В этом случае выда
иси Б11. Сигналы выборки чтения и
н К-52 открыт, а К-56 закрыт сигн
Сигнал Б8 пройдет К-52,Сб2-48 и
т положение Сч-43. Если первонач
то после переписи одного числа ос
сле переписи второго числа вновь
м в Сч-42 со счетчика Сч-43 чере
У-47 добавится единица.
счетчике будет происходить до окон
.

ении тумблера АН клапан К-65
внем +60в, подаваемым через кон
-62.

ливается тот адрес,который стоял
д включением тумблера АН . Блок
режиме сигналы разрешения записи
ет вырабатывать импульсы записи

единицу по заднему фронту Б8 мо
К-56 /запись по полным адресам/,
по неполным адресам/. Автономная
и после выключения тумблера АН.

льного регистра (06)

блока изображена на рис.9.22 ,
рис. 9.23.
имое которой необходимо прове
ся при помощи 12-и тумблеров
умблер различия полных адресов
вводится в счетчик Сч-26,Сч-27,
3. Перед занесением адреса,счет
выработанным инвертором И-30

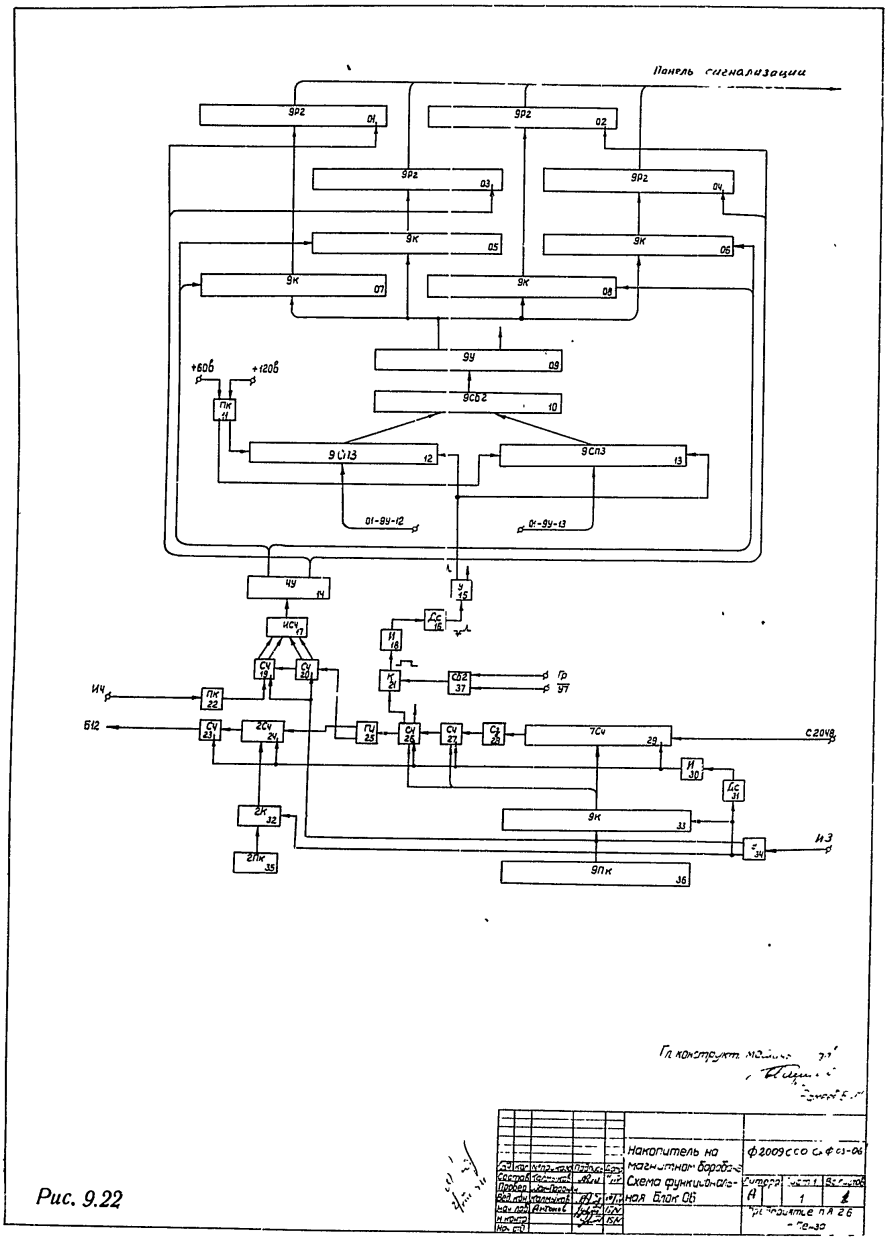


Рис. 9.22

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

После совпадения номера зоны вырабатывается Л2, который через инвертор И-22 открывает клапан К-33.

Конечный адрес 6200 устанавливается на регистре команд и, поступая на схему сравнения 11Ср-31, постоянно сравнивается с адресом счетчика. После совпадения номера зоны блок 04 начинает вырабатывать сигналы разрешения чтения НМБ, поступающие на Сп3-17, Сп3-18, а также сигналы изменения адреса Б8, поступающие на К-52, К-56, ДС-49. Так как запись на МЛ проходит всегда по полным адресам, то К-56 открыт высоким уровнем сигнала с Рг-44, К-52 закрыт низким уровнем сигнала того же регистра. Выработка сигналов выборок чтения чисел производится так же, как и в режиме А.

После выдачи первого числа с МБ на сумматор АУ, вырабатается сигнал Б8, который, пройдя К-56, Сб3-55, усилитель У-47, изменит адрес счетчика с 5700 на 5702. Несмотря на то, что адреса счетчика и регистра команд совпадают во время прохождения серии С2048, сигнал Б9 не образуется, так как это совпадение длится всего лишь 4 мксек.

После выдачи второго числа адрес на счетчике станет 5704 и т.д. до 5776. При переходе с адреса 5776 в адрес 6000 счетчик останется в нулевом положении, но в Сч-37 должна занестись единица. Для занесения этой единицы клапаном К-50 вырабатывается сигнал перехода от младших адресов к старшим. Задний фронт сигнала Б8 может совпадать с задним фронтом сигнала со счетчика Сч-53 только один раз при групповой операции, при переходе счетчика в нулевое положение. Этот момент улавливается с помощью клапана К-50. В дальнейшем сигнал с клапана К-50 инвертируется, заносит единицу в Сч-37, а также сбрасывает Рг-35. При переходе от адреса 5776 в адрес 6000 всегда образуется ложный сигнал. При помощи Рг-35 этот ложный сигнал ликвидируется /см. временную диаграмму рис.9.21/. Когда на счетчике установится адрес 6200, схема сравнения 11Ср-32 выдаст сигнал, который пройдет К-33, проинвертируется и поступит в УУ как сигнал Б9. После выдачи числа на сумматор АУ по адресу 6200, групповая операция прекращается. При этом К-65 открывается, К-33 закрывается, и блок 05 продолжает работать в режиме А.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

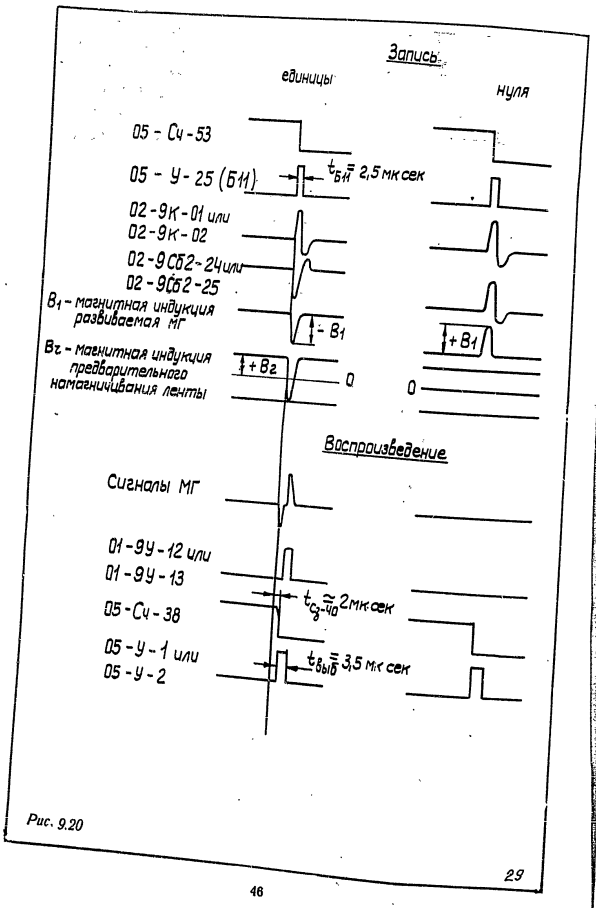


Рис. 9.20

29

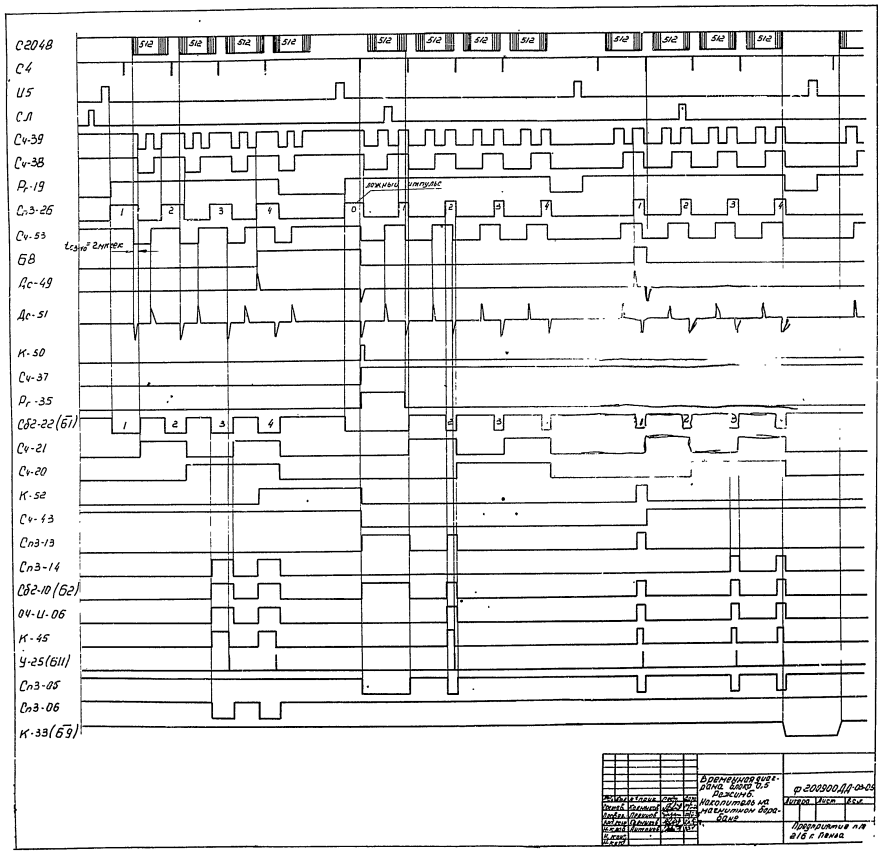


Рис. 9.21

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ледних сигнала Б1 и на
а Б2, соответствующие

ьсов записи Б11. При на-
и У7 блок 04 вырабатыва-
МБ /04-И-06/, которые от-

пройдут клапан К-45, про-
продифференцируются на
ем У25 как импульсы записи
. Так как в выработке сиг-
инимает участие сигнал Б2,
два или четыре в зависи-
за 1 такт может быть про-
сам, либо по младшим
шим адресам, то схемой
запрещения записи по стар-
аписи по старшим адресам
апрещения записи по младшим
им адресам в Сч-37 заносит-
му из входов низким уров-
5 закрыта высоким уровнем
и У7, который открывает как
6, сигналы Б2 пройдут сх-
ле У4 и поступят в блок 02
и. При записи по старшим ад-
этом случае, сигналы зап-
ель У-3.

ки чтения числа производит-
аличии сигнала разрешения
ает сигналы разрешения чте-
поступают на Сп3-17 и Сп3-18
гие два входа поступят сиг-

дресам сигналы Б1 пройдут
вертором И-11, продифферен-
иления в усилителе У-1, пос-
ы выборки чтения числа.
адресам сигналы выборки чтения

числа в блок 01 поступят с У-2. Так как в выработке сигналов разрешения чтения НМБ участвует сигнал Б2, то и сигналов выборки может быть два или четыре.

Клапан К-33 в режиме А закрыт. Поэтому сигнал Б9 не вырабатывается. Сигнал перехода от младших адресов к старшим, вырабатываемый клапаном К-50, в режиме А также не вырабатывается, так как отсутствует сигнал Б8.

При операции Из выработка сигналов выборки чтения числа происходит следующим образом. Сигнал Из1 поступает из УУ на схемы совпадения Сп3-15 и Сп3-16. В зависимости от положения Сч-37, сигналы Б1 пройдут одну из схем Сп3-15 или Сп3-16 и поступят в блок 03.

По заднему фронту сигналов Б1, прошедших Сп3-15 или Сп3-16, блок 03 сформирует сигналы выборки чтения числа /см.работу блока 03 в режиме Б/.

Схема задержки Сз-40 предназначена для увеличения надежности работы НМБ.

Рассмотрим временную диаграмму записи на МБ и воспроизведения одной магнитной головкой /см.рис.9.20/. Импульсы записи Б11 вырабатываются по заднему фронту сигнала 05-Сч-53. Импульс Б11 открывает как клапаны записи нуля, так и клапаны записи единицы /02-9К-01/и 02-9К-02/. По сигналам с клапанов записи срабатывают усилители записи /02-9Сб2-24 или 02-9Сб2-25/, причем при записи 1 вырабатывается отрицательный сигнал, а при записи 0 - положительный. Магнитная головка при записи единиц создает магнитный поток, обратный предварительному подмагничиванию. При воспроизведении единиц образуется двухполярный сигнал. Используется положительная часть этого сигнала, поэтому сигнал выборки чтения числа или команды, как видно из диаграммы, должен формироваться на 2мксек позже. Сдвиг производится с помощью схемы задержки Сз-40. Аналогичные схемы задержки стоят: Сз-22 в счетчике блока 03 и Сз-28 в блоке контрольного регистра 06.

Режим Б. Временная диаграмма записи на МЛ изображена на рис. 9.21. Пусть для записи на МЛ необходимо выдать с МБ группу чисел с адресов 5700 по 6200. Первый адрес 5700 заносится на счетчик блока выборки числа, после чего К-65 закрывается низким уровнем сигнала Гр. До окончания групповой операции прекращается как сброс счетчика, так и занесение через 11К-63 и К-61.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

рии импульсов С2048. На
4 или 5, а на выходе Сч-39
сти от того, 0 или 1 вво-
есении адреса в предыдущем

бразуется по сбросу /случай,
тся ложным, и прохождение
Ложный импульс блокирует-
зрешает прохождение сигна-
о заднему фронту Ш5.
т только при групповых опе-
тся в таком положении, что
налов с Сп3-25 через Сб2-22.
-22 сделана на лампе 6Н8.
проинвертированные инверто-
положительные сигналы Б1. Под-
времени совпадают с Б1, но
зависят от адреса. Рассмотрим
налов Б2.
сдр Рг-44 занесена единица,
3-14 открыта по одному входу
г-44, но закрыта по второму
Сч-20. Схема совпадения Сп3-13
налами со счетчиков Сч-20 и
51 пройдут Сп3-13, после чего
счетчика Сч-20, а Сп3-14 от-
о анода счетчика Сч-20 и про-
Б1. Сигналы, прошедшие Сп3-13
10, усиливаются У7-9 и поступ-
се сигналов Б2 вместо 44.
ый. В Рг-44 занесен 0, в Сч-43
ыта низким уровнем с Рг-44,
ема совпадения Сп3-13 пропу-
нала Б1, и на выходе усилителя
игнала Б2, соответствующие

тый. В Рг-44 занесен 0, в
ема Сп3-13 закрыта низким
ка Сч-43, а Сп3-14 открыта вы-
о же счетчика.

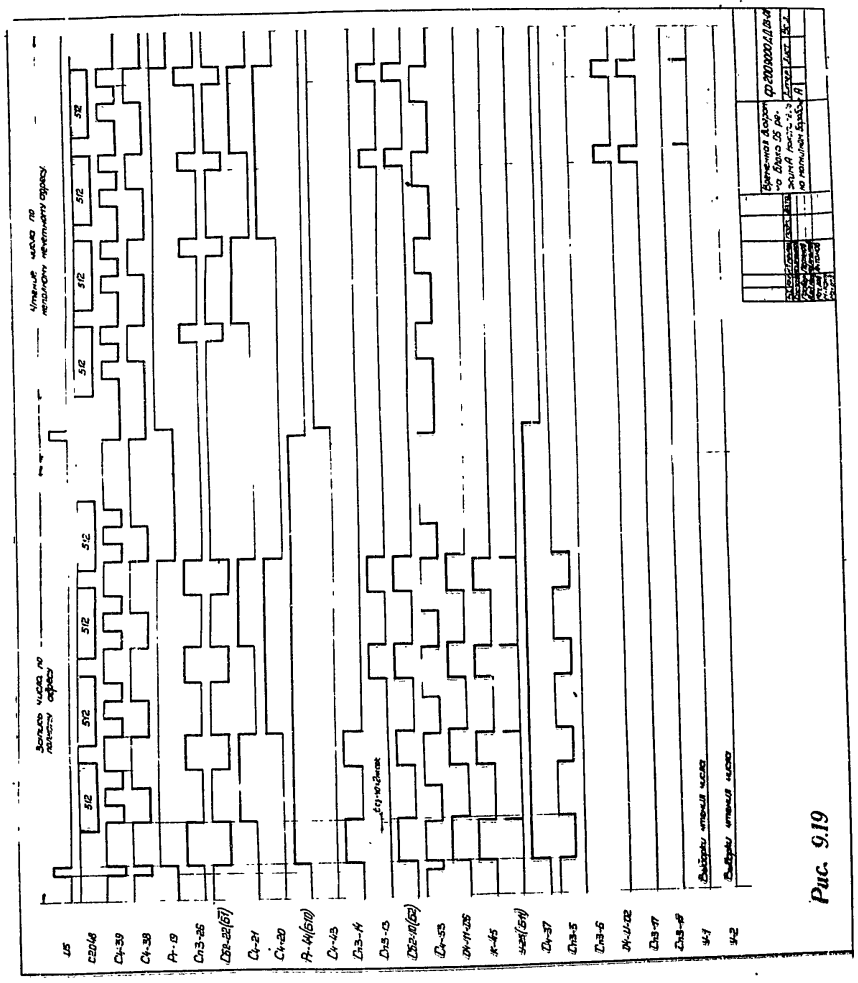


Рис. 9.19

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

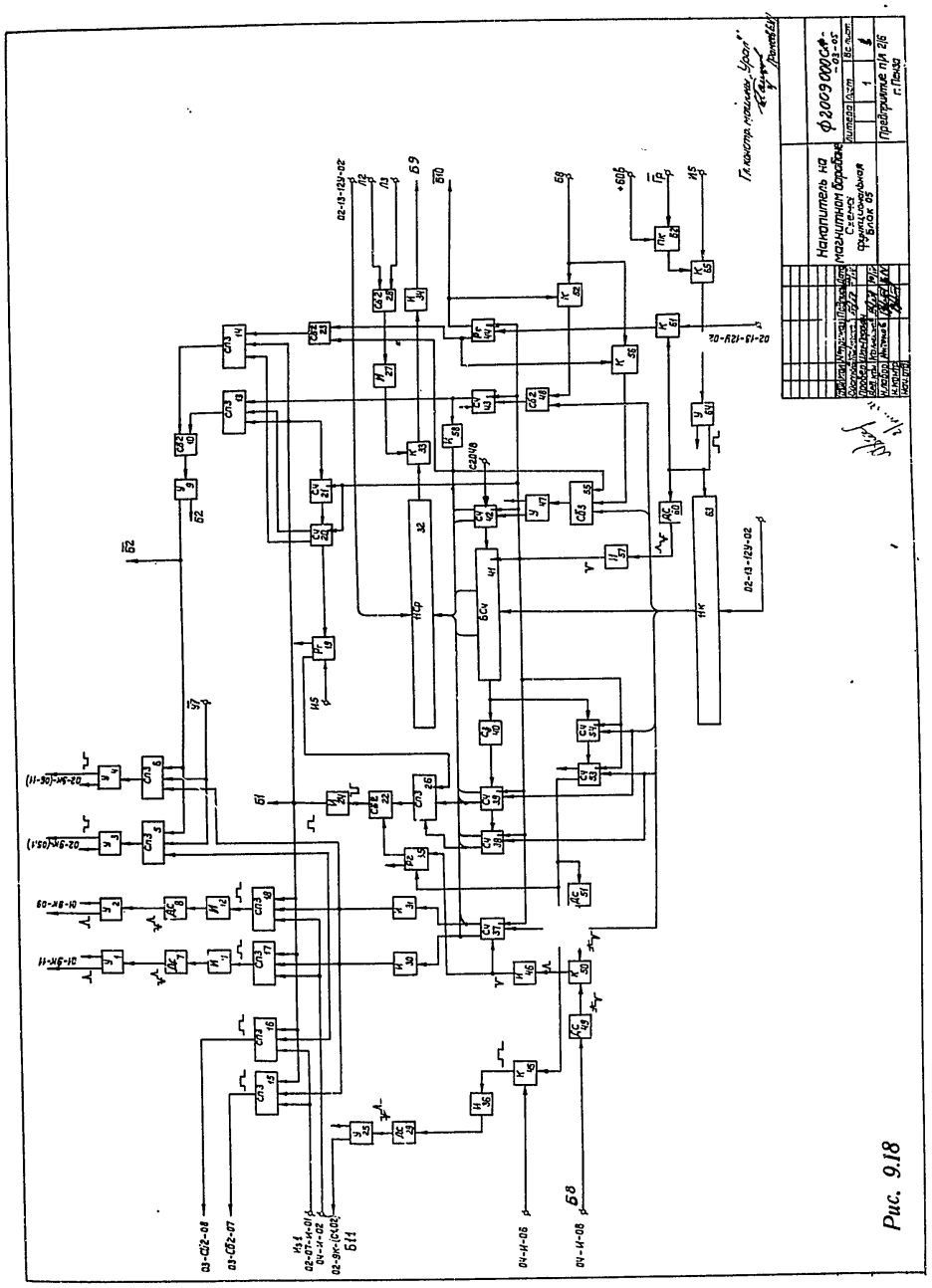
...и включении тумблера ...
...гнал Б7 подается на перек-
...умблер на панели профконт-
...ись 1". При этом контакты
...нные входы по аноду регист-
...По переднему фронту Б7
... по заднему на него зано-
... Для записи "0" тумблер
...ся в положение "запись 0"
...каются, и сигнал Б7 на
...поступает. Регистр 9Рг-02
...нии, и на МБ в этом случае

...исла (05)

...ока изображена на рис.9.18.

...импульсов записи Б11 или
...а. Кроме того, в этом реж-
...борки чтения числа при опе-

...ки импульсов записи Б11 или
...ла при групповой операции.
...ывается сигнал совпадения при
...ис.9.21/.
...ной наладки НМБ.
... в которую необходимо записать
... прочесть число, поступает на
...команд устройства управления.
...жиме Б через контакты Пк-62
...нал операции Гр. В режиме А
... уровнем сигнала Гр.
... прошедшему К-65, адрес заносит-
...ик, причем: признак адреса
...ризнак адреса СТ/НЛ заносится
.../НЧ заносится в Сч-43, адрес
... Сч-38, Сч-39, 6Сч-41 и Сч-42.
...ием адреса сбрасывается сигна-
...ром И-57 по переднему фронту И5.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ри включении тумблера
игнал Б7 подается на перек-
умблер на панели профконт-
ись 1". При этом контакты
ные входы по аноду регист-
По переднему фронту Б7
по заднему на него зано-
. Для записи "0" тумблер
ся в положение "запись 0".
аются, и сигнал Б7 на
поступает. Регистр 9Рг-02
нии, и на МБ в этом случае

исла (05)

ка изображена на рис.9.18.

мпульсов записи Б11 или
а. Кроме того, в этом режи-
борки чтения числа при опе-

и импульсов записи Б11 или
а при групповой операции.
вается сигнал совпадения при
с.9.21/.
ной наладки НМБ.
в которую необходимо записать
прочесть число, поступает на
оманд устройства управления.
име Б через контакты Пк-62
ал операции Гр. В режиме А
уровнем сигнала Гр.
рошедшему К-65, адрес заносит-
к, причем: признак адреса
знак адреса СТ/МЛ заносится
ЧЧ заносится в Сч-43, адрес
Сч-38, Сч-39, 6Сч-41 и Сч-42.
ем адреса сбрасывается сигна-
м И-57 по переднему фронту И5.

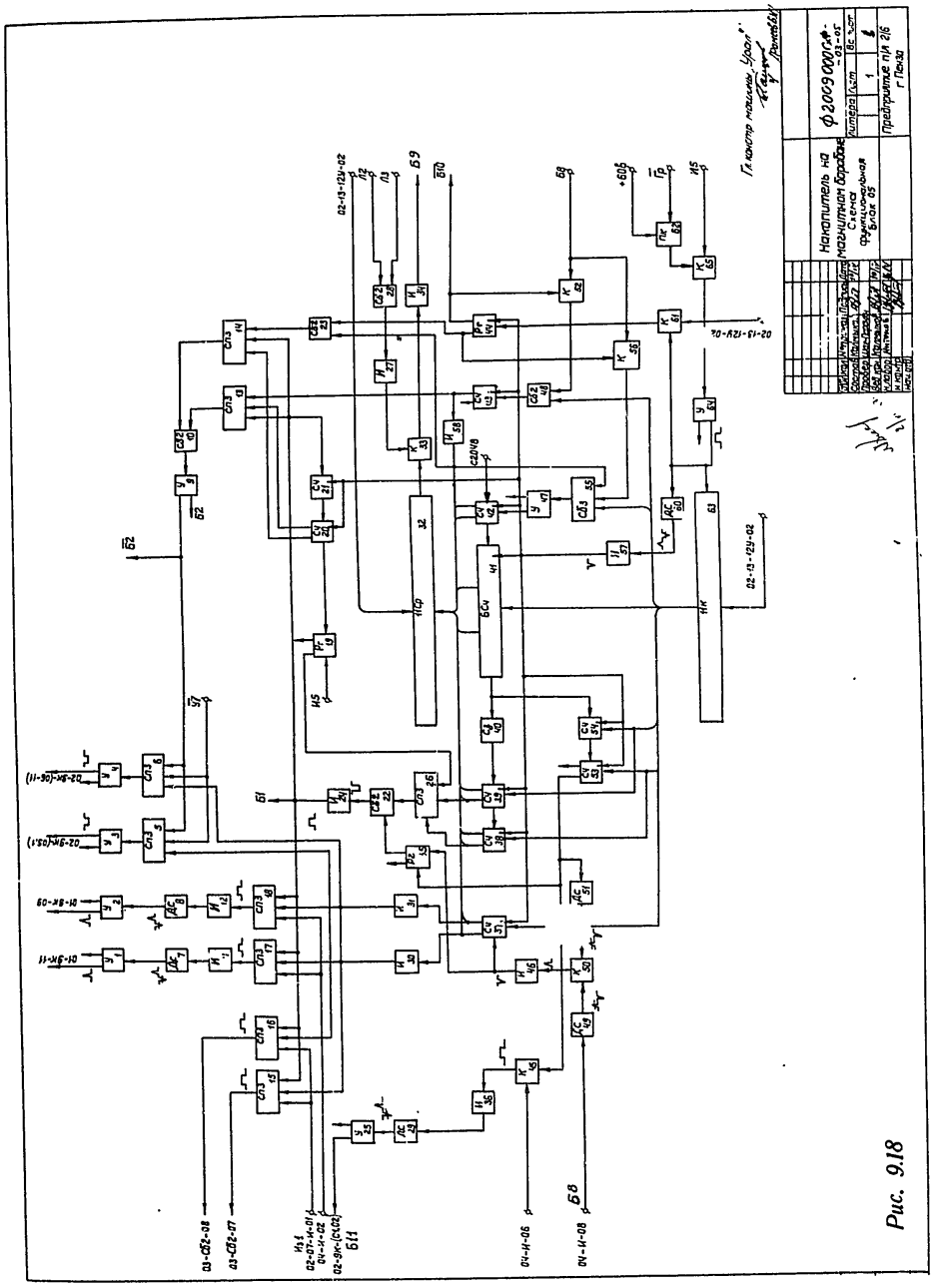


Рис. 9.18

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

сигналов НМБ. Синхронизация
осуществляется сигналами Б1
-18 и Рг-11. Схемы Сп3-17 по
сигнала Пр, Пересечение кон
т на сумматор АУ, вырабатывае
ет К-25. Импульсы СИ задаю
новибратором ГИ-26 на 300 кГц,
нацепной работы при записи
ом ГИ-28, пробниверт признаны
ерным же сигналом Б1, следую-
18 возвращается в исходное

ожение по заднему фронту сиг-
Сп3-01, Сп3-05 и К-22. После
етре сигнала Б1, Рг-11 позицио-
тояние по сигналу Сч-20.
йство управления выдает сигнал
ет сигналы разрешения записи

полным адресам; за один такт
проходит только четыре сигнала
налов Б2 может быть 5 условие,
ости такта НМЛ или НМП при за-
в один такт НМЛ или НМП схема
ва сигнала Б2.
операция записи на МЛ, работа
а также выработка сигнала Б8
нее рассмотренного случая. В
сто сигнала У7, вырабатывается
схема Сп3-01 будет вырабаты-
тения НМБ вместо разрешения за-

гономной накладки можно произвести
дресам или в определенную часть
так и многократно.
всеми рабочими головками либо
блоков независимо друг от друга
или 0 по всем адресам как старт-
ется около 10 сек.
этом режиме подобна работе при

записи на МБ в режиме групповой операции. В схемах НМБ независимо от УУ создаются сигналы, необходимые для групповой записи на МБ. Это достигается включением тумблера "Автономная накладка" /А.Н./, расположенным на панели проф. контроля.

При этом происходит следующее:

а/ контакты Пк-3 размыкаются, в тем самым на Сп3-05 подается сигнал разрешения записи;

б/ через контакты Пк-7 на Сп4-14 подается напряжение + 14Оз, что соответствует признаку групповой операции;

в/ через контакты Пк-8 на Сп3-17 и К-24 подается сигнал с Рг-13. Перед включением тумблера А.Н регистр Рг-13 сбрасывается в нулевое положение при помощи Пк-10. После чего включают тумблер А.Н . Схема совпадения Сп3-17 и клапан К-24 не пропускают сигналов, т.к. они заперты низким уровнем Рг-13. При нажатии кнопки "одноактный режим" КН-18, регистр Рг-13 меняет свое положение и открывает Сп3-17 и К-24. Регистры Рг-18 и Рг-11 работают так, как это было описано в режиме А. Схема Сп3-05 будет вырабатывать сигналы разрешения записи НМБ. Так как Сп4-14 открыта высоким уровнем с Пк-7, то будут вырабатываться сигналы Б8 так же, как в режиме Б. Регистр Рг-13 возвращается в исходное положение так называемым сигналом перехода от младших адресов к старшим /05-Д-46/. Этот сигнал вырабатывается только тогда, когда адрес счетчика номера ячейки блока 05 переходит с максимально старшего /5776 или 1777/ в нулевой /6000 или 2000/. Обратный переход 7776 в 4000 или 3777 в 0000 также возможен, но в программировании не применяется. Таким образом, если произведена запись 0 или 1 по младшим адресам, то для записи по старшим адресам необходимо вторично нажать кнопку КН-18.

Для записи на МБ всех 1 на выходном регистре АУ необходимо установить 1, а для записи нулей -нуль. Это осуществляется при помощи двух реле типа РСМ-2, управляемых тумблерами с панели профконтроля. Рассмотрим работу выходного регистра /см. функциональную схему арифметического устройства блока 08/. Когда нет автономной записи, через контакты Пк-08 на цепочку клапанов 9К-05 поступают

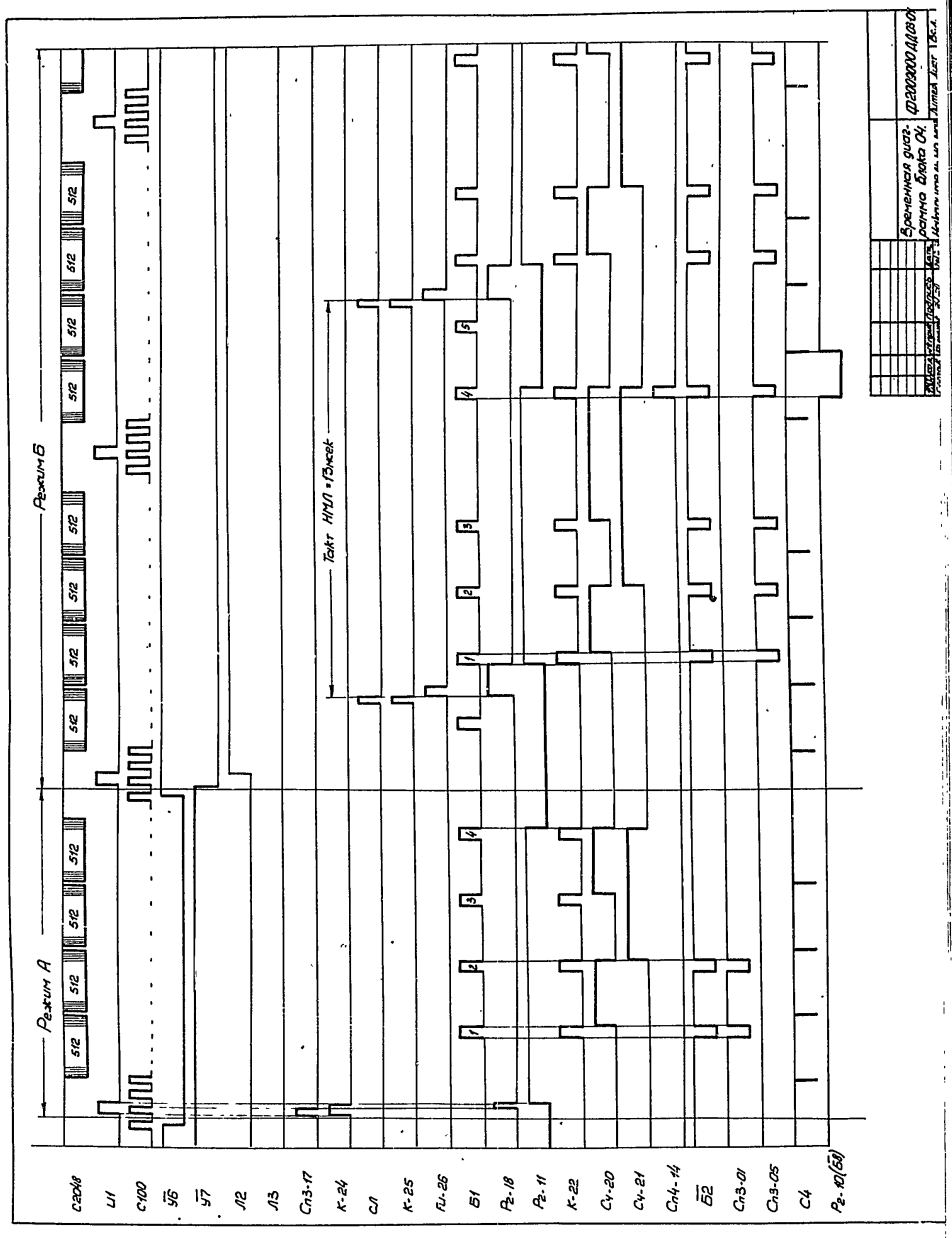
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

гналы Б1 проходят на счетчик
рез клапан К-22 пройдет чет-
-11 возвратится в исходное по-
ника Сч-20, и клапан К-22 зак-
правляют схемами Сп3-01 и
а разрешения чтения У6 схема
етыре сигнала Б2 /два при
, четыре по полным/. Сигналы
ертором И-02, поступают в блок
чтения, выработанные НМБ.
зрешения записи У7 схема
разрешения записи НМБ, которые
ерторе И-06 поступают в блок

реключателей в этом режиме
акт НМЛ или НПЛ на 3 мксек
о вполне достаточно, чтобы
сь на МБ группы чисел или
у чисел. Рассмотрим запись на
на МБ должно быть записано
Следующее число должно быть
йся от предыдущего на 1. Для
изменения адреса на единицу
е блока выборки числа должен
счетчик не поступает серия
С2048 разбита на 4 зоны с
8 мксек. Перед началом серии
имеется импульс С4. Задний
азуется по импульсу С4. Схема
нем сигнала Гр. После того,
рез К-22, на Сп4-14 поступят
ч-21 и Сч-20. Четвертый сиг-
нвертируется инвертором И-15
ую диаграмму рис. 9.17/.

за четвертым сигналом Б1,
состояние. Полученный импульс
ртором И-08 и выдается как Б8.
выработать сигналы разреше-
ющие сигналы НМЛ или НПЛ вы-



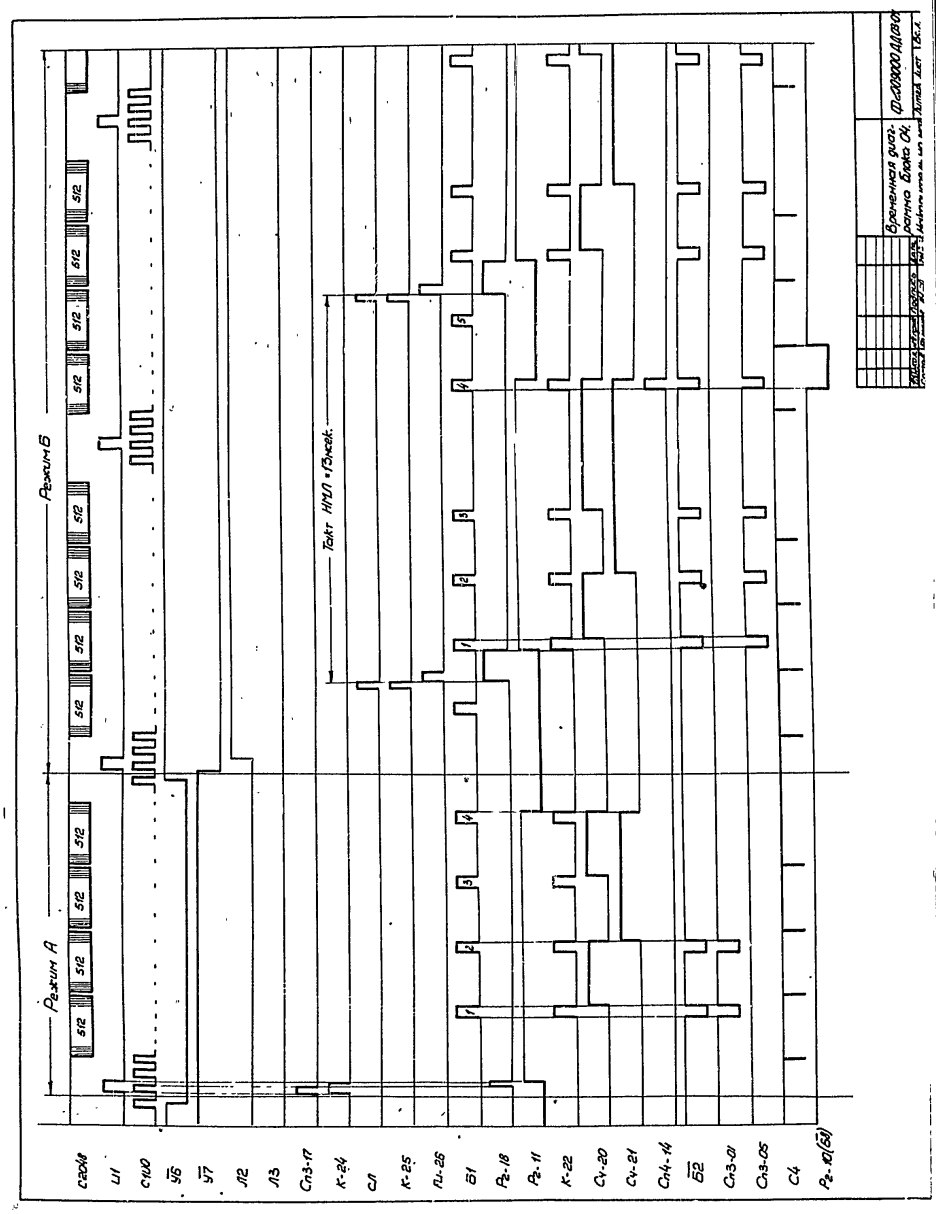
Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

гналы Б1 проходят на счетчик
оса клапан К-22 пройдет четы-
-11 возвратится в исходное поло
ика Сч-20, и клапан К-22 зак-
правляют схемами Сп3-01 и
а разрешения чтения У6 схема
етыре сигнала Б2 /два при
, четыре по полным/. Сигналы
ертором И-02 поступают в блок
чтения, выработанные НМБ.
зрешения записи У7 схема
разрешения записи НМБ, которые
ертере И-06 поступают в блок

реключателей в этом режиме
акт НМЛ или НПЛ на 3 мксек
о вполне достаточно, чтобы
сь на МБ группы чисел или
у чисел. Рассмотрим запись на
на МБ должно быть записано
Следующее число должно быть
ийся от предыдущего на 1. Для
изменения адреса на единицу
е блока выборки числа должен
счетчик не поступает серия
С2048 разбита на 4 зоны с
8 мксек. Перед началом серии
имеется импульс С4. Задний
азуется по импульсу С4. Схема
нем сигнала Гр. После того,
рез К-22, на Сп4-14 поступит
ч-21 и Сч-20. Четвертый сиг-
нвертируется инвертором И-15
ую диаграмму рис. 9.17/.

я за четвертым сигналом Б1,
состояние. Полученный импульс
ртором И-08 и выдается как Б8.
выработать сигналы разреше-
ющие сигналы НМЛ или НПЛ вы-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ает И2 и поэтому Рг-14 бло-
ов через Сп3-10 и Сп3-11.
ут формироваться по заднему
или 05-Сп3-16, т.е. по зад-

/рис. 9.15/ показано чтение
при операции Ив. Назначение
объяснено при рассмотрении

операций (04)

режимах:
тки сигналов разрешения нап-
ия НМБ при наличии сигналов

тки сигналов при групповых

тки сигналов при автономной

лока 04 приведена на рис.9.16.
блока 04 приведена на рисун-

реключателей /ПК/ находятся
такты Пк-3 замкнуты, и сигнал
ез контакты Пк-7 сигнал Гр
такт Пк-8 сигнал $\overline{Гр}$ подается
4-14 закрыта низким уровнем
ия адреса на единицу /Б8/ не
т низкими уровнями сигнала
24 открыты высоким уровнем
иту импульса I00, совпадаще-
нет свое состояние, а по задне-
в исходное положение. Сигна-
ояние регистра, в котором
ния от импульса И1. Импульсом
инвертором И-19, сбрасыва-
1. Задним фронтом этого же им-
т свое состояние так, что кла-

16

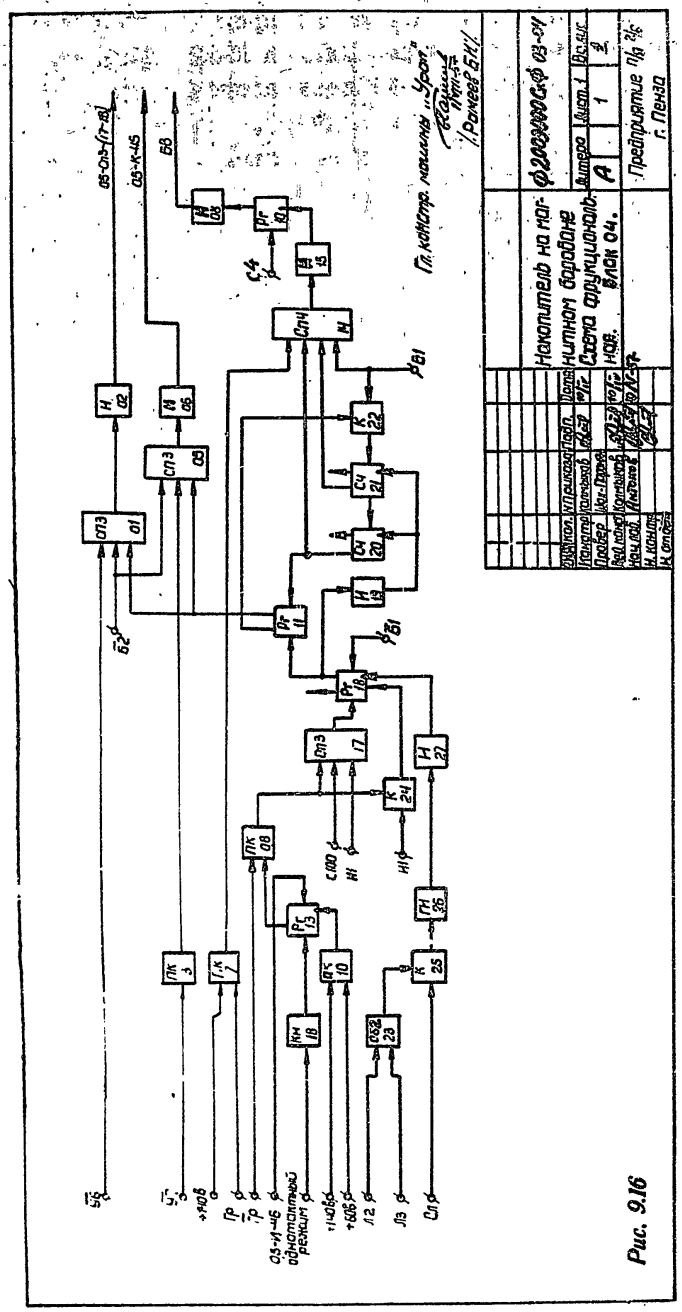


Рис. 9.16

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

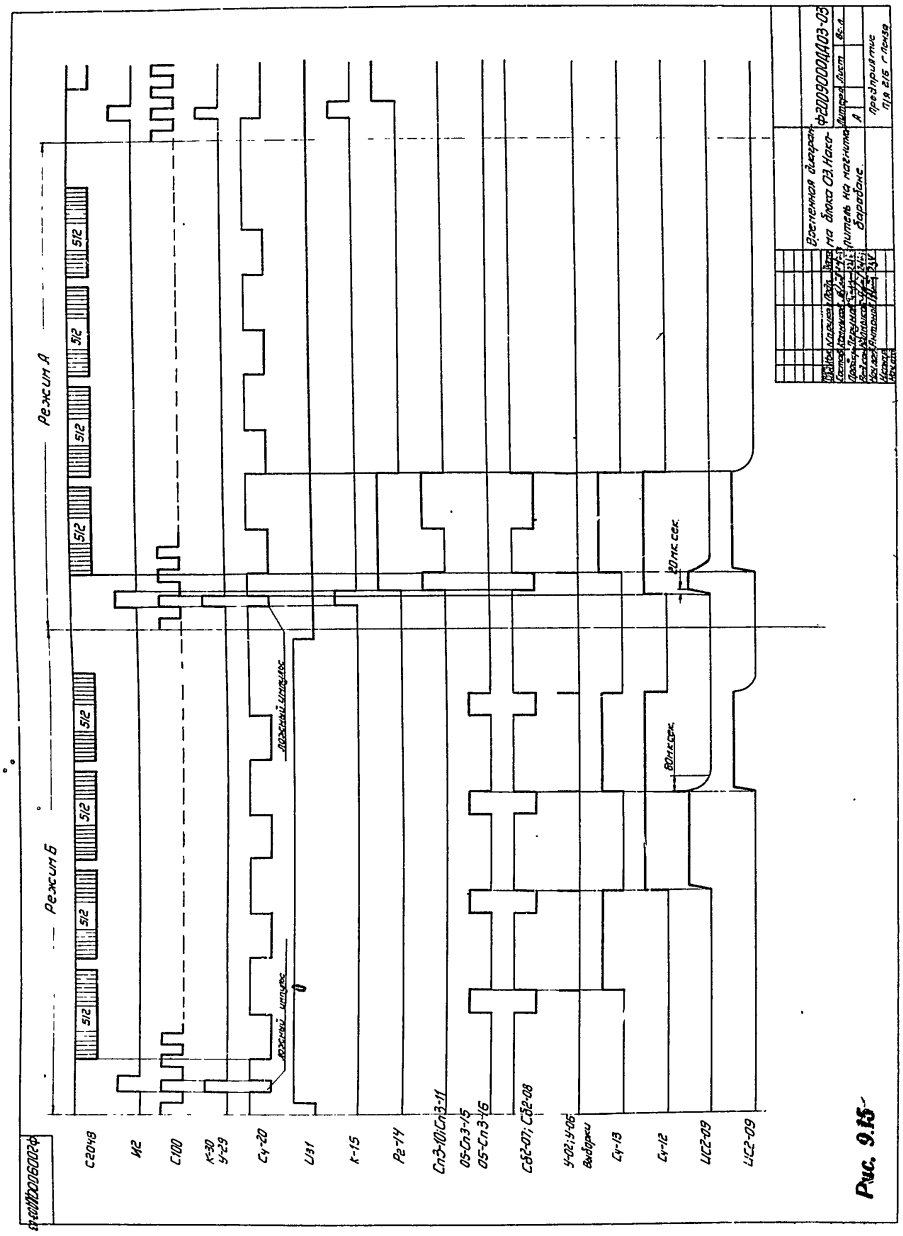
У-29, пройдет К-17 и задний
Сч-12. Избирательная схема
разворота 1 и П, совпадающие
выборки , что будет соответ-
оманды по четному адресу.
нечетному адресу К-17 закрыты
такта не заносится. ИС2-09
та 1 и П, совпадающие с двумя
ки / см.режим Б/. Таким об-
азворот команды, так и разли-
ы по четным и нечетным адре-

ыборки производится следую-
поступает серия импульсов
ет получиться четыре, либо
сти от того, "0" или "1" за-
дем такте. Первый из пяти и-
формирование сигналов выборки
желательно. Рг-14 задним фро-
е, разрешающее прохождение
3-11. В исходное состояние
ему фронту сигнала Сч-12. Ра-
4 блокирует прохождение импуль-
ли Сп3-11. При чтении команды
Сп3-10 открыта высоким уровнем

Сп3-10, Сб2-07 и после диф-
кция в У-02 поступят в блок 01
ении по младшим адресам /1776/
акрыта, и сигналы выборки сфор-

ткрыт высоким уровнем сигнала
б закрыты низким уровнем сиг-

ступает сигнал признака ч/нч
команд. В этом режиме выработ-
т определяется адресом регистра
ика команд, как в режиме А.



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

К-17 и К-26 закрыты. Зак-
е операции с магнитной
ным адресам.
ратор ГИ-12 вырабатывает
в С4-08 и С4-09 произво-
ная схема ИС4-04 по перво-
о второму -Б4 и т.д.

анды (03)

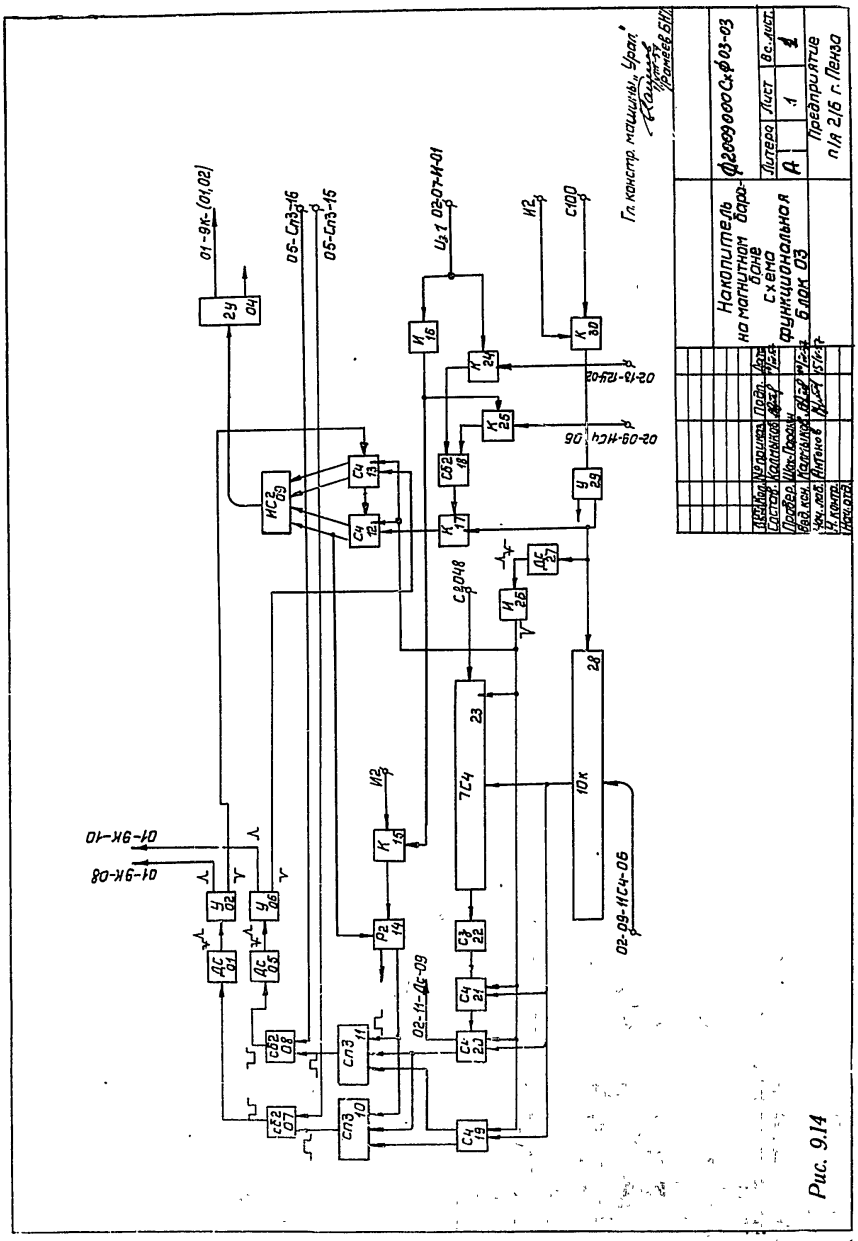
жимах:
сигналов выборки и сигна-
ачей команды по заданному

сигналов выборки и сигна-
ачей команды по заданному

а изображена на рис.9.14.
ы блока 03 изображена на

ит низким уровнем сигнала
ткрыты высоким уровнем сиг-
ки, из которой необходимо
ду /02-09-11С4-06/ на кла-
-25 в обратном коде.
са С100 адрес заносится в
,Сч-20,Сч-21, 7Сч-23 и Сч-12,

осится в Сч-19,
сится в Сч-12.
ик сбрасывается сигналом,
о переднему фронту И2. Сов-
импульсов С100 сделано в
ь длительность сигнала раз-
мой ИС2-09 на 20 мксек.
9.15/.
казано воспроизведение коман-
3776, когда сигнал разво-
льность. Клапан К-17 открыт
ака ч/НЧ /02-09-11С4-06/;



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

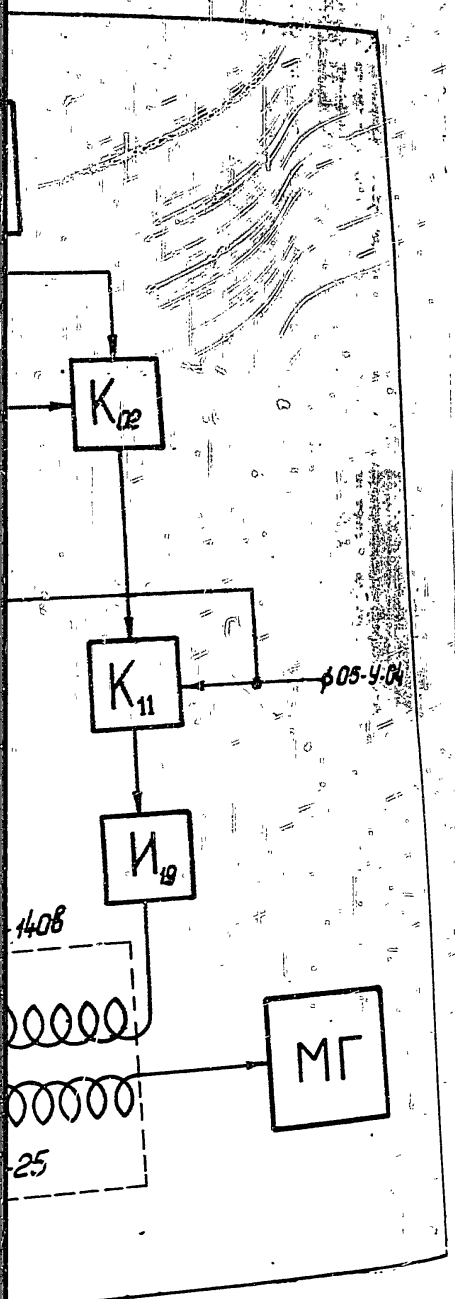


Рис. 9.12

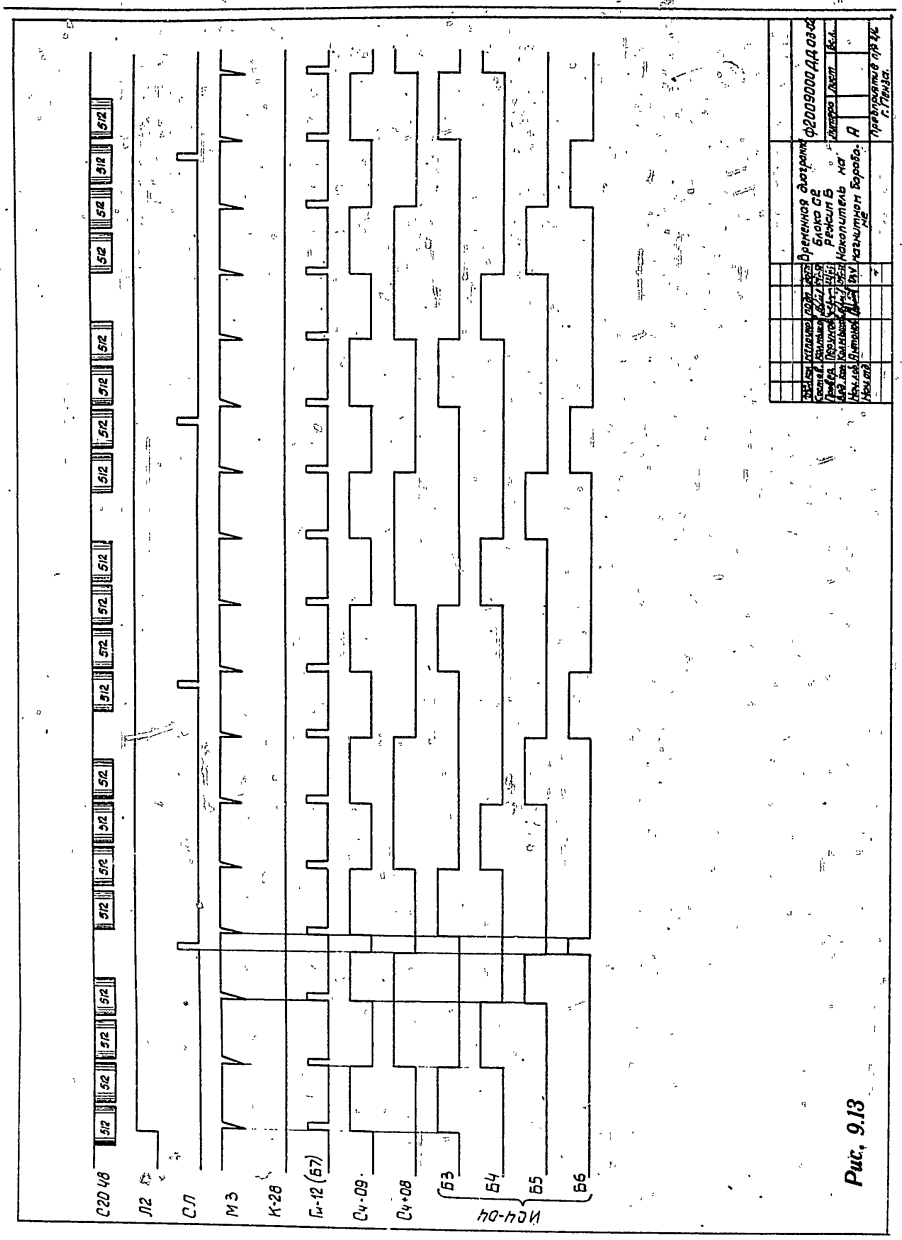


Рис. 9.13

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

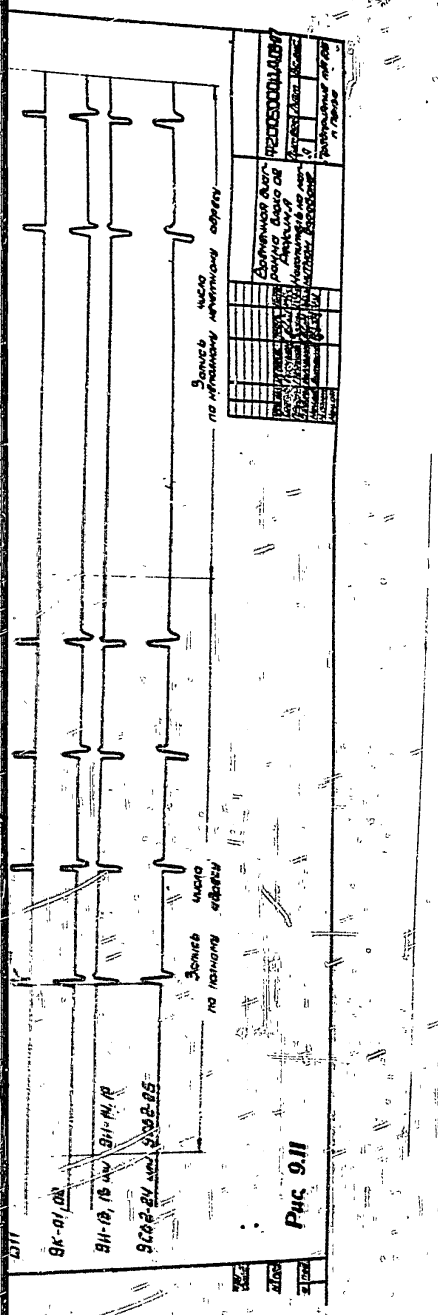


Рис. 9.11

сигналом, по которому формируется Б11. Назначение этой задержки будет рассмотрено при описании блока 05. Ламповые клапаны 9К-01 /клапаны записи единицы / и 9К-02 /клапаны записи нуля/ вырабатывают короткие /2,5 мксек /положительные сигналы. При записи по старшим адресам 9К-06 и 9К-11 открыты, а 9К-05 и 9К-10 закрыты сигналами запрещения записи 05-У-03. И наоборот, при записи по младшим адресам открыты 9К-05 и 9К-10, а 9К-06 и 9К-11 закрыты сигналами 05-У-04.

Пусть запись идет по старшим адресам. Тогда сигналы с 9К-01 и 9К-02 пройдут цепочки клапанов 9К-06,9К-11, проинвертируются в 9И-14, 9И-19 и поступят на собирательную схему 9Сб2-25. Канал записи одной головки можно представить следующей схемой /рис. 9.12/

Когда Рг вых. находится в нулевом положении,К-02 открыт, а К-01 закрыт. Б11 пройдет К-02, К-11, проинвертируется И-19,и Сб2-25 выдаст положительный сигнал на МГ, соответствующий записи "0". Если на Рг вых,занесена 1, то Сб2-25 выдаст отрицательный сигнал, соответствующий записи "1".

Все клапаны цепочек 9К-01 и 9К-02 вырабатывают положительные сигналы. Инверторы всех 4 цепочек /9И-13, 9И-14, 9И-18 и 9И-19/ вырабатывают отрицательные сигналы. Выходной регистр АУ за 1 такт НМБ может четыре раза изменить свое положение.Каждая собирательная схема цепочек 9Сб2-24 и 9Сб2-25, в зависимости от положения соответствующего разряда выходного регистра, может вырабатывать как положительные, так и отрицательные сигналы. На временной диаграмме /рис. 9.11/ комбинация сигналов нижней строки взята произвольной.

По этим сигналам можно сказать, что при записи по полному адресу в первую и четвертую зоны будет записан "0", а во вторую и третью -"1". При записи по неполному нечетному адресу в третью зону запишется 1, а в четвертую -"0".

Режим Б. Бременная диаграмма работы блока 02 в режиме "Б" изображена на рис. 9.13.

В режиме Б блок 02 вырабатывает сигналы сворачивания чисел $\overline{Б3}$,$\overline{Б4}$,$\overline{Б5}$,$\overline{Б6}$ и сигнал переписи $\overline{Б7}$ синхронно с сигналами НМЯ. В этом режиме клапаны К-21 и К-23 открыты

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

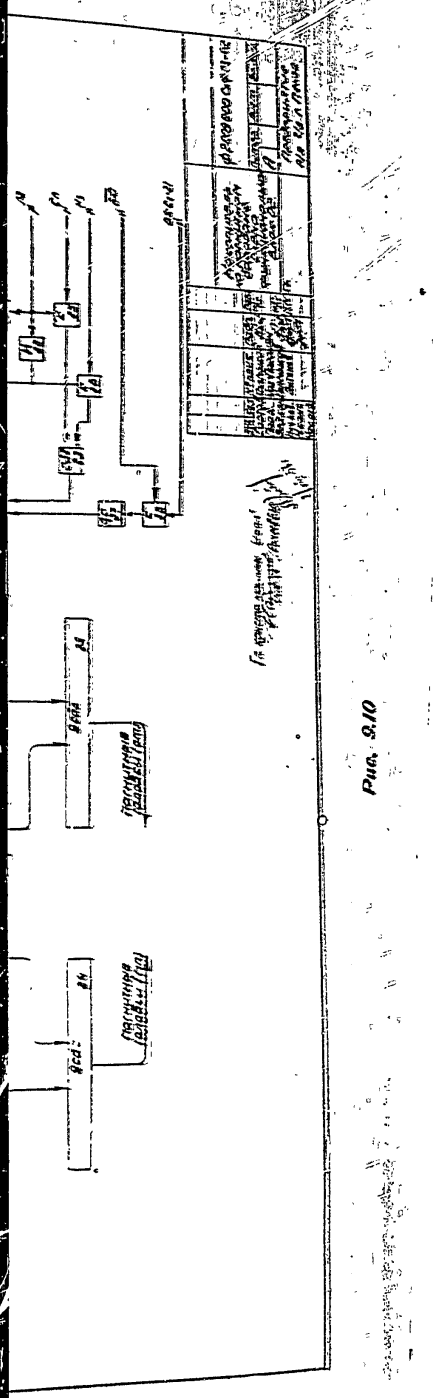


Рис. 9.10

Блок записи (02)

Блок записи работает в двух режимах:

Режим А - режим записи на МБ .

Режим Б - режим групповой операции.

Функциональная схема блока изображена на рис. 9.10.

Режим А. В режиме А блок производит запись на МБ как по полным, так и по неполным адресам.

Временная диаграмма работы блока 02 в режиме А изображена на рис. 9.11. Клапаны К-21 и К-23 закрыты низким уровнем сигнала Л2, а К-17 и К-26 открыты инвертированным сигналом с И-22. Счетчики Сч-08 и Сч-09 сбрасываются импульсом И3, прошедшим К-26, Сб2-29 и Сб2-20. Собирательная схема Сб2-20 сделана на лампе 6Н8. По переднему фронту Б1 срабатывает ГИ-12. Сигналы, вырабатываемые ГИ-12, инвертируются И-07 и выдаются в АУ как $\overline{Б7}$. При записи по полным адресам клапан К-28 закрыт, и дополнительный сброс Сч-08 и Сч-09 не происходит. В этом случае избирательная схема ИС4-04 вырабатывает все 4 сигнала сворачивания числа на выходной регистр АУ, которые после инвертирования в 4И-03, выдаются как $\overline{Б3}$, $\overline{Б4}$, $\overline{Б5}$ и $\overline{Б6}$.

При записи по неполным адресам клапан К-28, открытый сигналом Б10, пропустит сигнал со счетчика 05-Сч-21, и, после дифференцирования на ДС-27, собирательная схема Сб2-20 выработает сигнал дополнительного сброса Сч-08 и Сч-09. В этом случае ИС4-04 в один такт НМБ вырабатает два сигнала Б3 и два сигнала Б4. Сигнала Б5 не будет, а Б6 появляется тогда, когда Сч-08 и Сч-09 находятся в сброшенном состоянии. Но для Б6 нет сигнала Б7 и число с сумматора на выходной регистр АУ по Б6 не переписывается. Перепись чисел с сумматора на выходной регистр АУ происходит непрерывно и независимо от того, есть ли сигнал разрешения записи У7 из устройства управления или нет. Таким образом, на клапаны 9К-01 с выходного регистра непрерывно поступает числовой материал в прямом коде, а на 9К-02-в обратном коде. Перепись на МБ осуществляется по импульсам записи Б11. Сигналы, по которым формируются импульсы записи Б11, на временной диаграмме не приведены. Приведена лишь разница во времени $t_{0,5-Сз-40}$ = 2 мксек/ между задним фронтом Б1 и

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Рис. 9.9

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ора на выходной регистр
Б4,Б5 и Б6, не вырабатн-
первому импульсу МЗ вн-
о третьему-Б5 и по четвер-

,как и при записи на МБ,
06, Сч-07,Сч-08,6Сч-09,
нись на МЛ происходит по
удет закрыт,а К-11 открыт.
,как и при записи на МБ.
умматор АУ, адрес в счет-
2 по заднему фронту Б8.
. Изменение адреса в счет-
адения адреса счетчика с
енным на регистре команд.
ивается сигнал Б9 и после
из адреса "a_2" устройство
ую операцию.

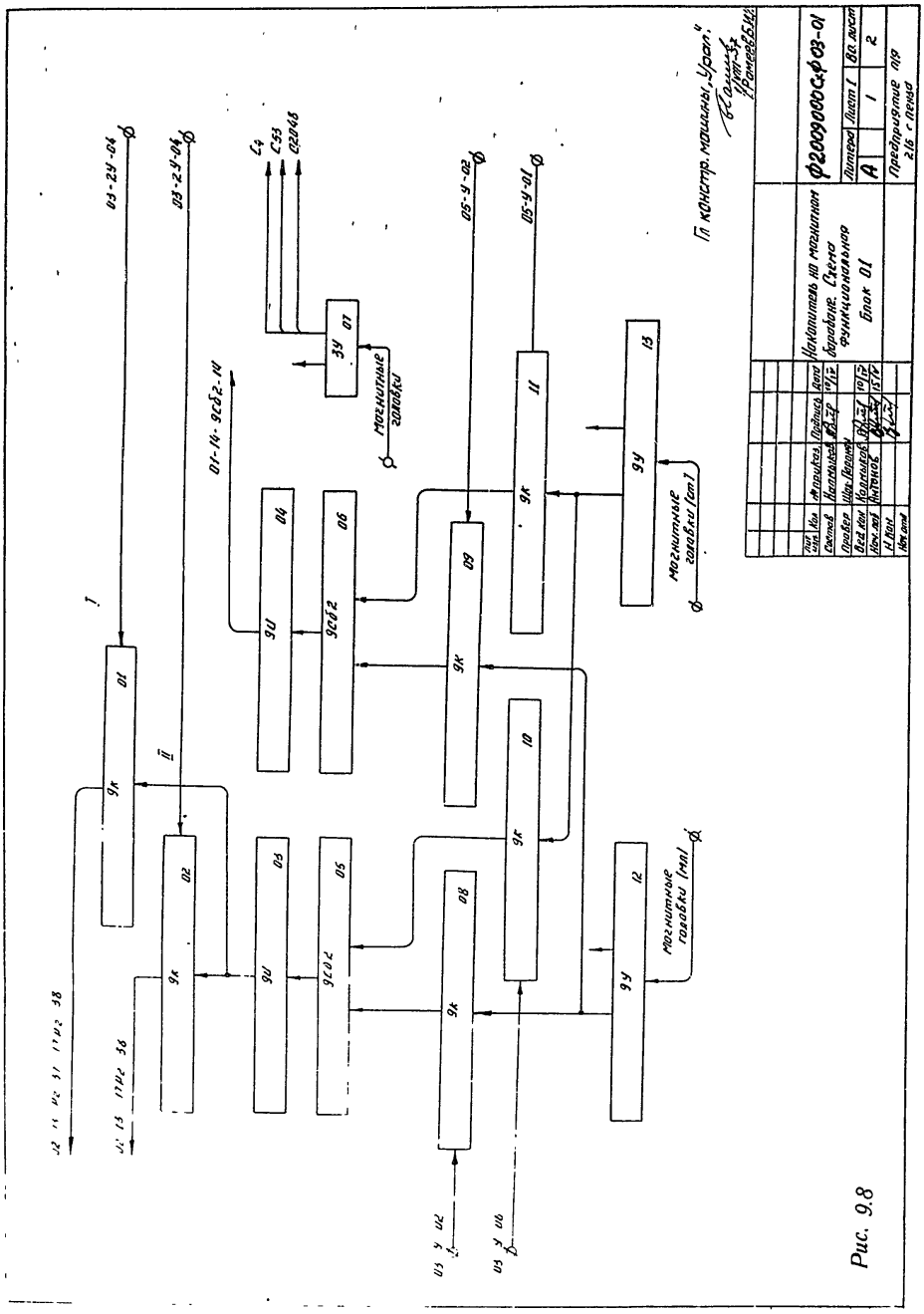
БЛОКОВ НАКОПИТЕЛЯ

АРАБАНЕ

ведения (01)

а /01/ приведена на рисун-

пульсов,считываемые магнит-
поступают в усилители
формируются и в виде импуль-
выдаются в УУ и другие бло-
048.
аемый магнитными головками
ступает в усилители УУ-12
головок,соответствующие за-
ступают на 4 цепочки клапа-
-11. На временной диаграмме
вырабатываемые одним усили-
положительный сигнал. Нуле-
дование "1" и "0" взято произ-
ии С2048 всегда будет соот-



Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

-13 необходимо изменить,
ть записано в нечетный
рабатывается соответствую-
гналов Гр, Л3 и СЛ схема
ния адреса на 1 /Б8/ в ка-
вырабатывает один сигнал
образуется по переднему
считая от сигнала СЛ.
ся по одному из импульсов

ий клапан К-12 и задним
етчика Сч-13. Если первона-
после переписи первого чис-
переписи второго числа вновь
добавится единица с Сч-13
на двойку. Изменение адреса
огда, когда на Сч-10 не пос-
ествления этого серия С2048
сы С4 вырабатываются в про-
ий фронт сигнала Б8 образу-
С4. Таким образом, измене-
т тогда, когда на Сч-10

продолжаться до тех пор, пока
с конечным адресом "a_2",
истре команд. Сравнение адре-
работки сигнала совпадения
ции /Б9/. При сравнении адре-
сигнал Б9, после чего проис-
исла по адресу "a_2", и по сиг-
ия заканчивает групповую
образуется в большом проме-
2048.
я режима записи на магнитную
7
ю ленту НМЛ вырабатывает сигна-
овательно выдает группу чисел
зводит запись, принимая числа
ля выдачи информации с НМБ на
Л вырабатывается 4 сигнала

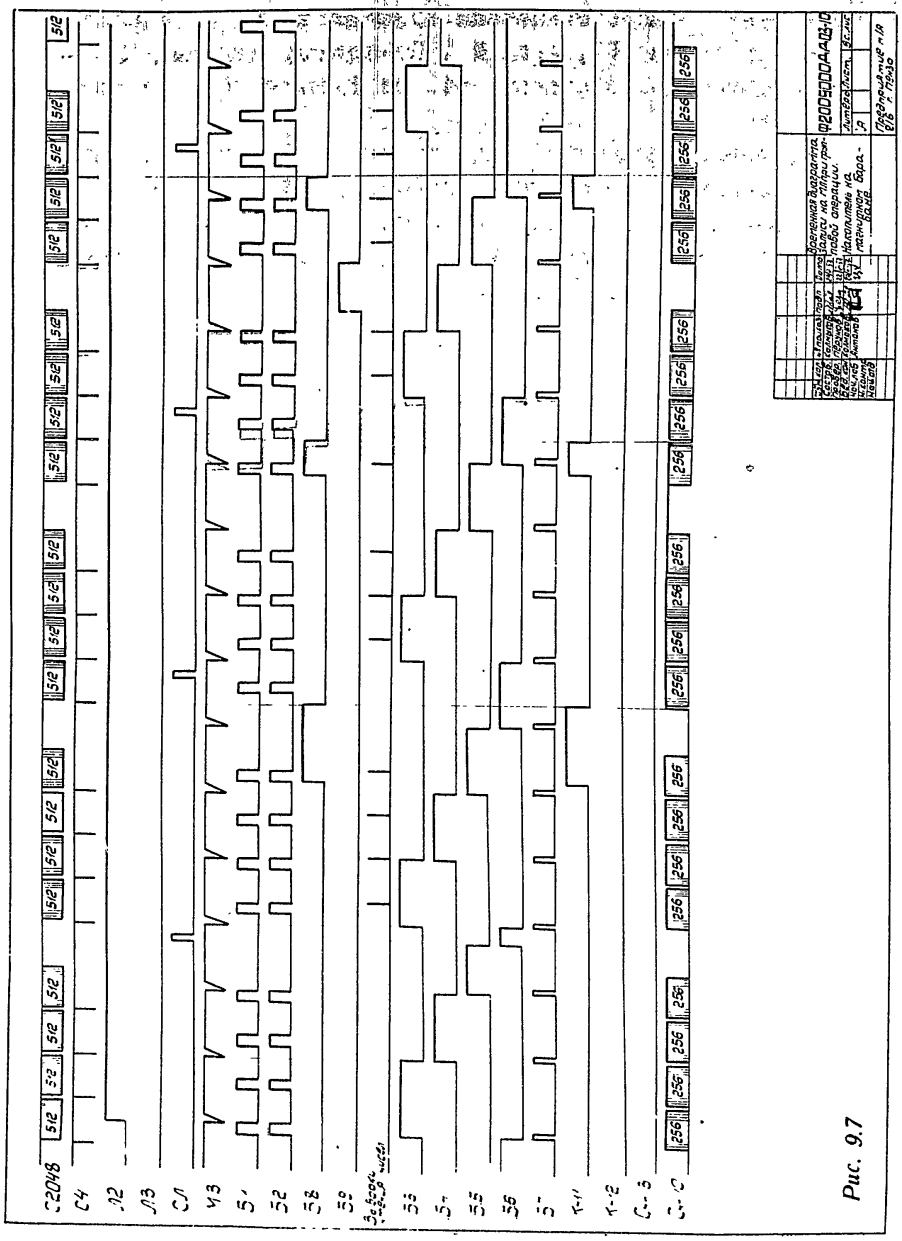


Рис. 9.7

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ение при групповых о
иях

ежима записи на магнитный
изображена на рис.9.6.
внешними накопителями
помощи сигналов Б1 и СЛ.
деляется периодом следова-
13 мсек. За 1 такт НПЛ
НМЛ или НПЛ в сумматор
. Групповая перепись на МБ
адресам, так и по неполным.
формация всегда вводится
ет вводиться как по полным
На временной диаграмме
а МБ с НПЛ по неполным адре-

а МБ группу чисел, начиная
ом "a_2". Начальный адрес
но сброшенный счетчик Сч-06,
Сч-13 и Рг-14 по заднему
уровнем сигнала групповой
ется и как сброс, так и за-
тся до окончания групповой
МБ происходит по неполным
г-14 клапан К-11 будет зак-
мпульс СЛ, следующий за сиг-
о первое число с внешнего на-
АУ и его можно переписывать
ются несинхронно с сигна-
бой момент по отношению к
иаграмме /рис.9.6/ начальный
поэтому первое число должно
двух зон.
абатываются по Б1 так же, как
есам без групповой операции
работки первого импульса Б11
ет установлена вторая девятка,
вторую зону. Первая девятка
зону по второму импульсу Б11,

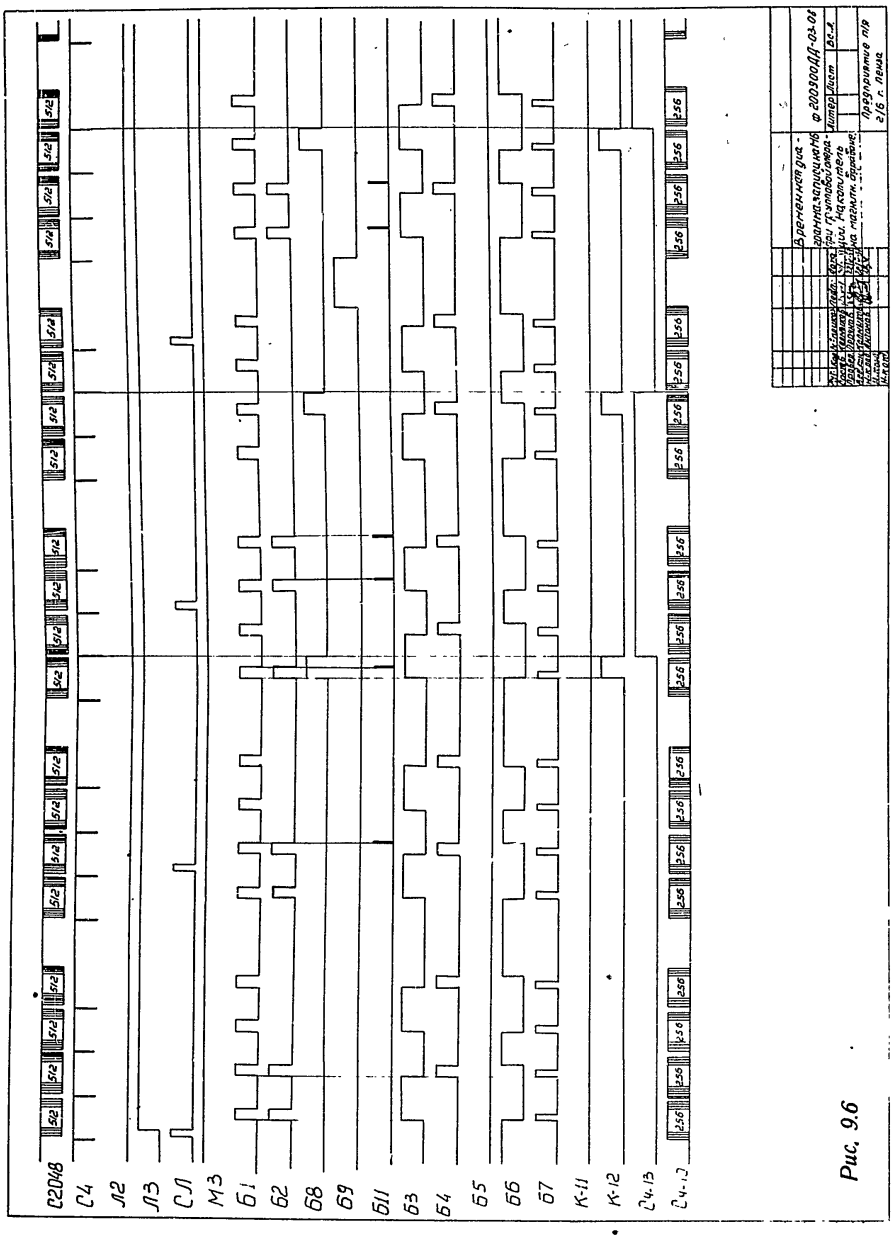


Рис. 9.6

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

рным блоком магнитных голо-
МГ мл/.

с чисел

е /рис. 9.5/ показано воспро-
адресу.
ия числа подобен принципу за-
оизводилась по импульсам Б11,
о заднему фронту Б1 формиру-
ыборками чтения числа. Каждая
имое одной строки МБ.
й необходимо выдать число в
команд/ на клапаны К-21,К-22,
выработка сигналов Б1 и Б2
ее описанной. С магнитного ба-
ал в схемы воспроизведения
о, что записано на МБ. Сигна-
хемах воспроизведения усилива-

разрешения чтения У6, схема,
орки чтения чисел, формирует
е или два сигнала /выборки/,
а сигналов Б2. Сигналы выбор-
оизведения чисел, где они,сов-
игналами магнитного барабана,
ному адресу.
06 определяет выдачу числа
есов.

команд

режима воспроизведения команд

произвести запись числа и вы-
ть одно число и одну команду.
том же принципе,что и выдача
дресу формируются сигналы вы-
выборка выдает в схему вос-
имое одной строки МБ.

В схеме воспроизведения команд происходит разворот двух последовательно выданных девяток в 18-ти разрядное число. Для этого вырабатывается сигнал разворота команды 1 и сигнал разворота П. Девятка двоичных знаков может быть переписана на регистр команд только в том случае, если выборка совпадет с задним фронтом сигнала разворота. На этом принципе построен как разворот девяток, так и различие воспроизведения команд по четным и нечетным адресам /см.временную диаграмму/.

Адрес ячейки, из которой необходимо выдать команду, поступает из УУ /11Сч- команд/ на одиннадцать клапанов К-15, 9К-16, К-17. По заднему фронту импульса И2 и серии С100 адрес заносится в 11-ти разрядный счетчик Сч-01, Сч-02,8Сч-03 и Сч-04, причем:

признак СТ/МЛ адреса заносится в Сч-01,
признак Ч/НЧ адреса заносится в Сч-04.

Совпадение импульса И2 с серией импульсов С100 сделано для того, чтобы увеличить длительность сигнала разворота 1 на 20 мксек. Наименьшая длительность этого сигнала будет при чтении команды из адреса 1776 или 3776 /см.временную диаграмму/.

Так как команды воспроизводятся всегда 18-ти разрядным двоичным числом, то признак П/НП ячейки опущен.

На вход десятиразрядного счетчика Сч-02 и 8Сч-03 поступает серия импульсов С2048. С выхода счетчика Сч-02 получаются 4 или 5 импульсов в зависимости от адреса введенного в счетчик в предыдущем такте. Первый ложный сигнал /если выработалось 5 импульсов/ блокируется в схеме "А" выработки выборок команд. Сигналы выборки чтения команд формируются по заднему фронту сигналов счетчика Сч-02. В зависимости от положения счетчика Сч-01 команда будет воспроизводиться по старшим или младшим адресам.

Когда выполняется операция Из, сигналом Из1 запрещается выработка сигналов выборок команды схемой "А".В то же время сигналом Из1 разрешается выработка сигналов выборок команд схемой "Б". На регистр команд будет выдано число по каналам воспроизведения команд, т.к. сигналы выборки,выработанные схемой "Б",образуются по заднему фронту импульсов Б1. Разворот числа в схеме воспроизведения команд осуществляется сигналами разворота 1 и П так же,как и разворот команд.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

только сигналы Б3 и Б4.
вятка,так и вторая дважды
истр АУ, но на барабан за-
ые две зоны /адрес четный/,
нечетный/.
сь на МБ старшим блоком
то блок записи вырабатыва-
от производить запись млад-
рот. Перепись чисел с сумма-
У происходит непрерывно и
угих операций /см.временную
исла по полному адресу,
тный барабан производится
е. только при наличии сиг-
Рассмотрим подробнее запись

необходимо записать число,
нд/ на двенадцать клапанов
По заднему фронту сигнала
12-ти разрядный счетчик
Сч-10,Сч-13, Рг-14, причем:
носится через клапан К-21

аносится через клапан К-22

носится через клапан К-24

едварительно сбрасывается
ереднему фронту И5. На вход
льсов С2048.
четыре или пять сигналов.Пять
е, если в предыдущем такте
ри занесении адреса вводи-
росе счетчиков образуется
рый блокируется схемой выра-
налов Б1. Таким образом,сиг-
ре.
счетчиков Сч-07 и Сч-08 при
ого, чтобы уменьшить длитель-
ек до 0,5 мсек/. Это необхо-

димо при работе в режиме групповых операций,т.к. сокращается такт НМЛ или НПЛ на 0,5 мсек. В дальнейшем сигналы Б1 используются при выработке:

а/ подготовительных сигналов Б2,

б/ сигналов сворачивания числа на выходной регистр АУ-Б3, Б4, Б5, Б6,

в/ импульсов переписи числа на выходной регистр арифметического устройства Б7,

г/ сигналов выборок чтения чисел и команд.

Подготовительные сигналы Б2 образуются по Б1.В зависимости от адреса за один такт НМБ вырабатывается разное количество сигналов Б2 /см.таблицу/.

Адрес		:Положение : Рг-14	:Положение : Сч-13	: Количество : сигналов Б2
П		: 1	: 0	: четыре
НП	: Ч	: 0	: 0	: два первых
	: НЧ	: 0	: 1	: два последних

Когда УУ выдает сигнал разрешения записи числа У7, схема выработки импульсов записи Б11 вырабатывает два или четыре импульса Б11, в зависимости от количества сигналов Б2.

Числовой материал для записи на МБ поступает из АУ /9Рг вых/ в блок записи. Сигнал Б3 подготавливает к переписи с сумматора АУ на выходной регистр АУ первые 9 двоичных разрядов. По заднему фронту сигнала Б7 первая девятка фиксируется на выходном регистре АУ, но импульса Б11 нет и записи на МБ не произойдет. Вторая девятка двоичных знаков будет переписана на выходной регистр по Б4 и второму сигналу Б7, но на МБ записи также не произойдет, т.к. нет импульса Б11. Вновь сигнал Б3 подготавливает к переписи с сумматора на выходной регистр первую девятку. По заднему фронту третьего сигнала Б7 первая девятка фиксируется на выходном регистре и по импульсу Б11 запишется в третью зону. Вторая девятка будет переписана на выходной регистр по Б4 и четвертому сигналу Б7, а на МБ-по второму импульсу Б11 в четвертую зону.

В зависимости от положения счетчика Сч-06 запись

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

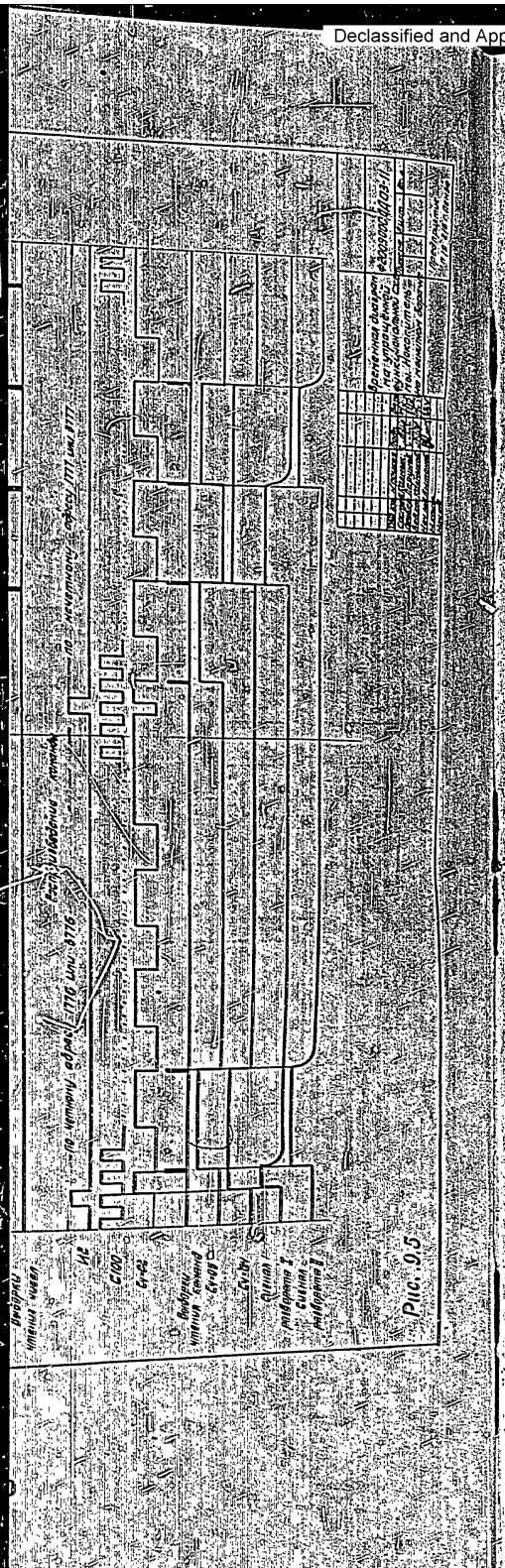


Рис. 9.5

разряда также образуется 4 импульса задние фронты которых будут совпадать с первым импульсом каждой зоны серии С2048.

Вводя в счетчик промежуточные адреса между 000 и Б11 /в десятичной системе/, можно получить на выходе 9-го разряда счетчика импульсы, задний фронт которых совпадает с началом любого импульса серии С2048.

Для записи по полным адресам достаточно было бы формировать импульс записи по заднему фронту импульса с выхода Сч-07. Но, в связи со многими особенностями работы НМБ, этого недостаточно, и сигналы со счетчика Сч-07 используются для формирования основных подготовительных сигналов Б1. Сигналов Б1 за 1 такт НМБ вырабатывается всегда четыре. Так как существует запись по неполным адресам, необходимы сигналы, при помощи которых можно было бы различать полные адреса от неполных, четные от нечетных. Эту функцию выполняют сигналы Б2, названные также подготовительными. Импульсы записи Б11 вырабатываются схемой по сигналам Б2 и сигналу разрешения записи У7, поступающему из устройства управления.

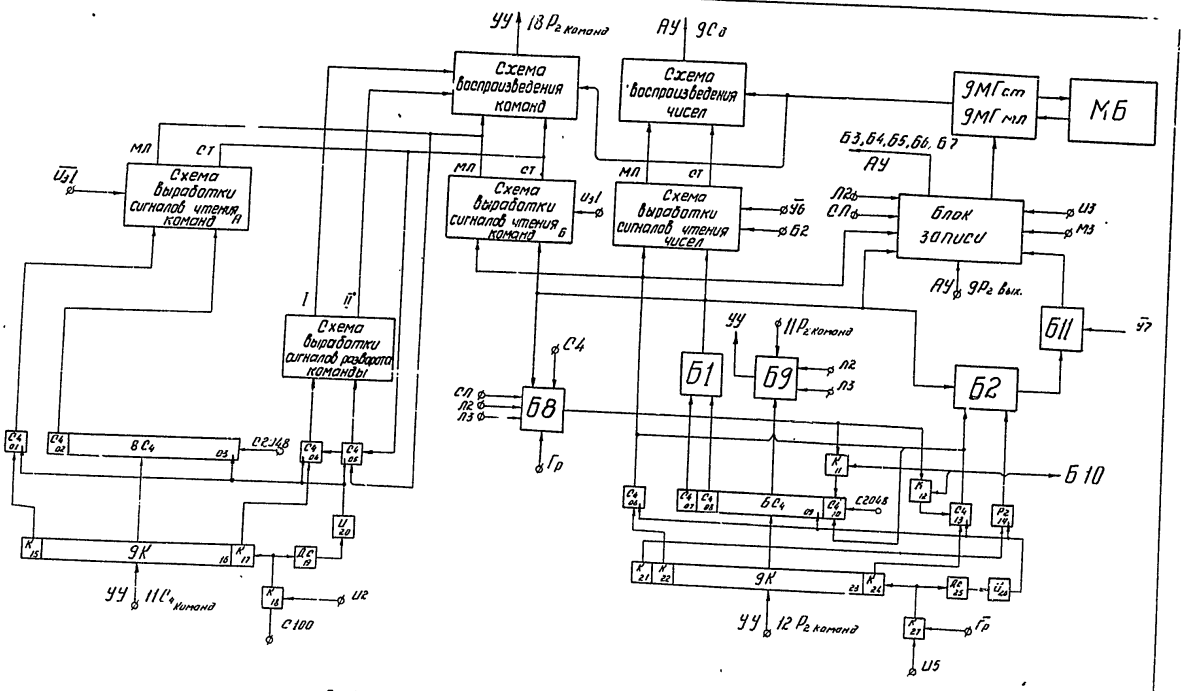
Для упрощения понимания будем считать, что импульсы Б11 образуются по заднему фронту Б2, что равноценно заднему фронту Б1, т.к. Б2 образуется по Б1.

Чтобы переписать 36-ти разрядное число с сумматора АУ на МБ в четыре строки, необходимо число с сумматора свернуть на выходной регистр АУ /9Рг вых/ по девяткам. Для этого блоком записи вырабатываются сигналы сворачивание числа Б3, Б4, Б5 и Б6. Сигнал Б3 образуется по переднему фронту первого сигнала Б1, Б4 по переднему фронту второго сигнала Б1 и т.д. Импульсы переписи числа Б7 также образуются по переднему фронту Б1. Длительность импульсов Б7 примерно в 3 раза меньше, чем сигналов Б1. По заднему фронту Б7 каждая девятка переписывается на выходной регистр АУ, а по импульсу Б11 каждая девятка фиксируется на поверхности магнитного барабана.

При записи на МБ по неполному адресу /четному или нечетному/ две девятки сворачиваются на выходной регистр АУ всегда с 18-ти старших разрядов сумматора.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2



Примечание. Под сокращенными обозначениями Б1, Б2, Б6, Б9, Б11 подразумеваются схемы, вырабатывающие соответствующие сигналы.

Рис. 9.4

Разраб.				Упрощённая функционально-схема НМБ		Ф2009000 ДД 03-01	
Проверил						Литера	Лист 1	Листов 1
Т. контр.								
Нач. лаб.								
Н. контр.						Предприятие пя 2/6 г. Пенза		
Нач. отд.								

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

акопителя
е

ане может работать

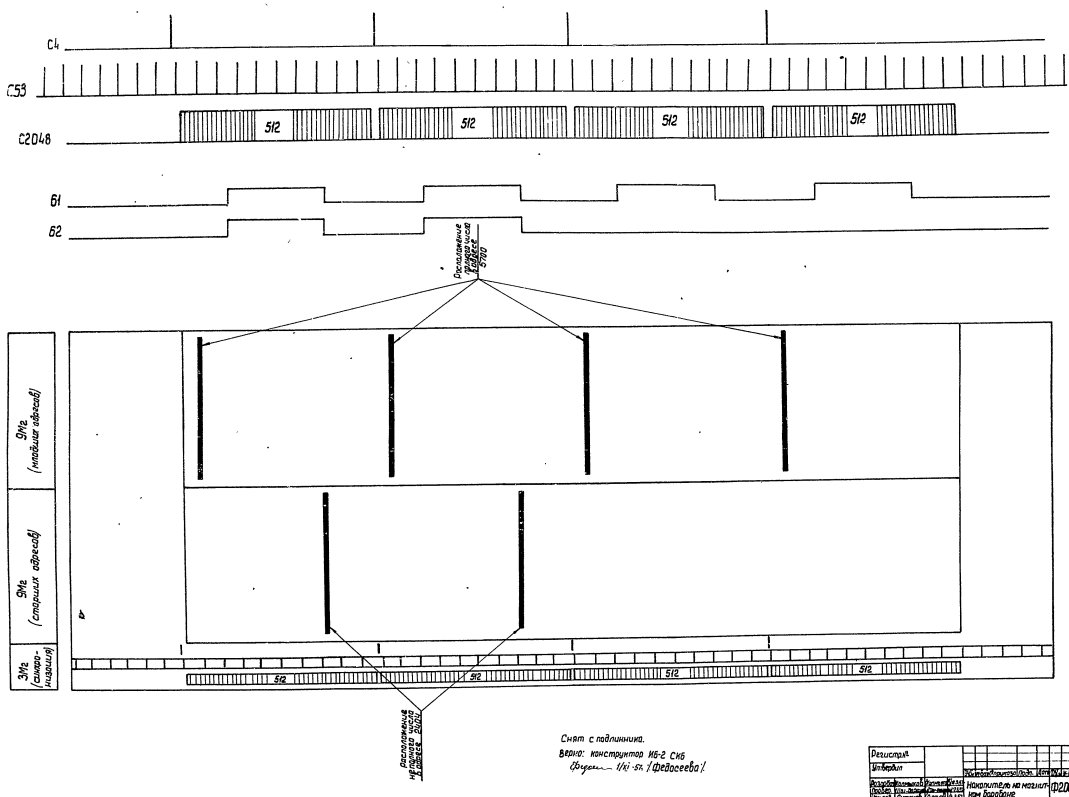
н.

ри групповых операциях.
режимах, по упрощен-
енной на рис. 9.4.

бан

ма записи на МБ изоб-

,по 512 импульсов в
в между зонами будет
НМБ в режиме группо-
серии С2048 блоком
ь записано девять
рядное число распола-
роке в каждой зоне/.
названным младшим
нх чисел. Другим бло-
512 полных чисел. За
произвести только од-
ное число располага-
второй зоны, либо в
зоны. Каждым блоком
1024 неполных числа.
разрядный счетчик
и на вход предваритель-
етчика подать 512 им-
получится один импульс,
дать с 512-м импульсом.
азряда такого счетчика
учае, когда перед пос-
аносится максимальный
инца/,на выходе 9-го



Снят с подлинника.
Верна: конструктор МБ-2 СКБ
Фурсов Ин-т/Федосеева/

Рис. 9.3

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

а по признакам можно предста-

а можно установить по двоич-
тветствии со следующей табли-

1	:	полный /П/ :
0	:	неполный /НП/ :
1	:	старший /СТ/ :
0	:	младший /МЛ/ :
1	:	Нечетный /НЧ/:
0	:	четный /Ч/ :

ов и их характеристик приведе-

ейки можно представить двумя
ер:
007
775
имое двух неполных ячеек
разные такты, можно выдать
о адресу 4006.
риала на МБ производится двумя
по девять головок в каждом.
си по младшим адресам, другой-
е число записывается в четырех
в каждой строке, а неполное

материала на поверхности
но на рис. 9.3.

| | Полные адреса | | |

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

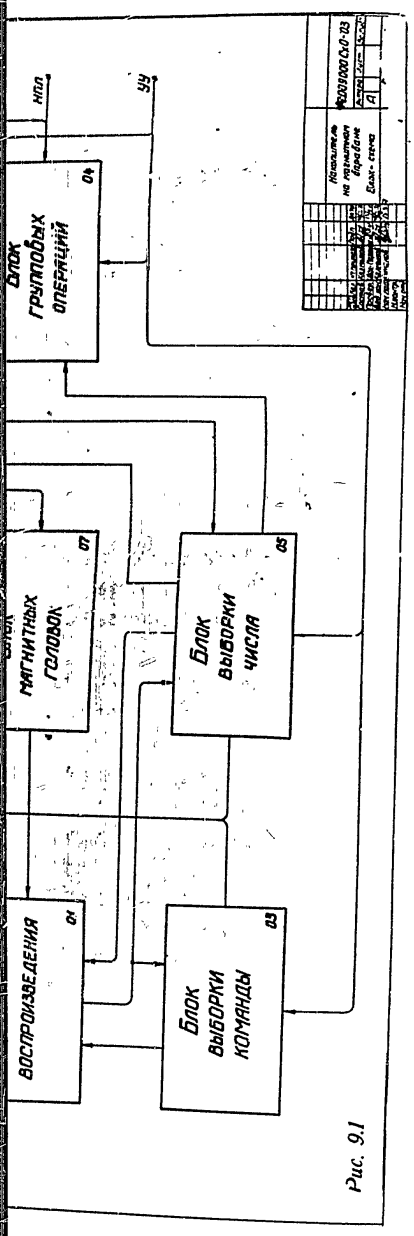


Рис. 9.1

для записи и воспроизведения числового материала на МБ.

8. Блока магнитного барабана /08/, предназначенного для хранения числового материала.

Запись и воспроизведение на магнитный барабан осуществляется по известным принципам с постоянным предварительным подмагничиванием. Импульсы тока, соответствующие записи "1", создают в записывающей головке поле, направленное против поля предварительного подмагничивания, а импульсы тока, соответствующие записи "0", создают поле, совпадающее с полем предварительного подмагничивания.

Синхронизация работы устройств машины осуществляется с помощью синхронизирующих сигналов, вырабатываемых в НМБ. Для этого на поверхности барабана по окружности имеются три дорожки с рисками, заполненными ферролаком и после предварительного подмагничивания представляющими ряд элементарных магнитов.

Первая дорожка имеет 2048 рисок. Сигналы, считываемые с этой дорожки, определяют адреса ячеек НМБ и называются синхронизирующей серией /сокращенно С-2048/.

Вторая дорожка имеет 53 риски. Сигналы, считываемые с этой дорожки, используются в УУ для выработки управляющих импульсов и серий импульсов С50, С100 и С120. Сокращенно эта серия называется С53.

Третья дорожка имеет 4 риски. Сигналы, считываемые с этой дорожки, используются в УУ для выработки управляющих импульсов, а также используются в НМБ для выработки сигналов изменения адреса на единицу при групповых операциях. Сокращенно эта серия называется С4.

Каждая ячейка НМБ имеет адрес /номер/, представляемый в машине двенадцатиразрядным двоичным числом. В зависимости от количества разрядов ячейка может быть полной /36 разрядов/ или неполной /18 разрядов/. Соответственно адрес такой ячейки называется полным /П/ или неполным /НП/. Адреса всех ячеек НМБ разделены на две равные половины. Адреса первой половины ячеек /от 0 до 1023/ называются младшими / МЛ/, а второй половины /от 1024 до 2047/-старшими адресами /СТ/. Наконец, адрес ячейки может быть чётным /Ч/ или нечётным /НЧ/.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ГЛАВА 9

НАКОПИТЕЛЬ НА МАГНИТНОМ БАРАБАНЕ

9.1 НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ, ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Накопитель на магнитном барабане /НМБ/ предназначен для записи, хранения и выдачи числового материала /чисел и команд/.

Блок-схема накопителя на магнитном барабане приведена на рис. 9.1.

Как видно из блок-схемы, НМБ состоит из следующих блоков:

1. Блока воспроизведения /01/, предназначенного для выдачи в АУ и УУ чисел и команд по заданному адресу. В блоке воспроизведения формируются импульсы серий С4, С53 и С2048.

2. Блока записи /02/, предназначенного для записи по заданному адресу чисел и команд на магнитный барабан.

3. Блока выборки команды /03/, предназначенного для выработки сигналов, управляющих выдачей в УУ команд по заданному адресу. Адрес команды, подлежащей выборке, задается устройством управления.

4. Блока групповых операций /04/, предназначенного для выработки сигналов, с помощью которых осуществляется синхронная работа НПЛ и НМЛ с НМБ при выполнении групповых операций.

5. Блока выборки числа /05/, предназначенного для выработки сигналов /выборок/, управляющих выдачей числа в АУ, а также сигналов записи, управляющих записью на магнитный барабан /МБ/.

6. Блока контрольного регистра /06/, предназначенного для визуального контроля содержимого любой ячейки магнитного барабана.

7. Блока магнитных головок /07/, предназначенного

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

РСФСР

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Пензенского экономического административного района

ЗАВОД

СЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАШИН

"УТВЕРЖДЕНО"
Главным конструктором
машины "Урал"
Б.И. Рамеевым
26 августа 1957 г

УНИВЕРСАЛЬНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЦИФРОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА "У Р А Л"

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1100.000 ТО

ТОМ III

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
МОСКВА 1958 г.

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2

ЗАВОД
СЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАШИН

УНИВЕРСАЛЬНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЦИФРОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА

Урал

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ТОМ III

ГОСИНТИ
Москва 1958

Declassified and Approved For Release @ 50-Yr 2014/03/06 : CIA-RDP81-01043R004100090001-2